Quantum
140 NOA 611 10
INTERBUS-Master

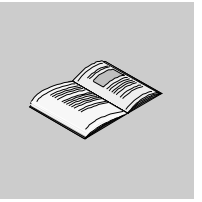
840 USE 419 02
01/2006

710447.30

a brand of Schneider Electric

Telemecanique

Inhaltsverzeichnis



Sicherheitshinweise 7

Über dieses Buch 9

Teil I INTERBUS und INTERBUS-Konfiguration mit TSX Quantum 11

Übersicht 11

Kapitel 1 INTERBUS in die TSX Quantum 13

Übersicht 13
Konfiguration des INTERBUS 14
Übersicht über die INTERBUS Kommunikation bei TSX Quantum. 17
INTERBUS Mastermodule 19
Protokolle 21
Netzwerk-Steuerung 23

Kapitel 2 Die 140 NOA 611 10 als INTERBUS-Master 29

Übersicht 29
Die 140 NOA 611 10 als INTERBUS-Master 30
Besondere Eigenschaften der 140 NOA 611 10 31
Einsatzmöglichkeiten in Abhängigkeit vom CPU-Typ 32

Kapitel 3 Zubehör und Ersatzteile 33

Zubehör und Ersatzteile 33

Teil II Modul-Beschreibungen 35
Übersicht 35

Kapitel 4 140 NOA 611 10: Kommunikations-Modul für INTERBUS . . . 37
Übersicht 37
Kurzbeschreibung 38
Beschreibung der LEDs 40
7-Segment-Anzeige 42
Reset-Taster 42
Projektierung 43
Technische Daten 45

Teil III Software-Beschreibungen 47
Übersicht 47

Kapitel 5 Loadables für NOA 611 10 49
Übersicht 49
Speicherplatzbedarf für die Loadables 50
Erforderliche LL984-Loadables 51
Loadables laden für Concept 53

Kapitel 6 Parametrierung der 140 NOA 611 10 55
Übersicht 55
Parametriersoftware 56
Abschalt- und Anlaufverfahren der 140 NOA 611 10 57
Beispiel zur Parametrierung der Kommandosequenz im CMD-Tool 61
Weiterstart-Routine der 140 NOA 611 10 68
Vordefinierte Kommandosequenzen für die 140 NOA 611 10 69
Einstellung der Watchdogzeit in der SPS 70

Kapitel 7 Ablage der E/A-Daten am INTERBUS für TSX Quantum 71
Übersicht 71
Zugriff auf die E/A-Daten der 140 NOA 611 10 72
Ablage der E/A-Bits in den INTERBUS-Worten (Bitanordnungs-Modi) 73
Konfigurations- und Adressierungsbeispiel 76

Kapitel 8 Integration der DEA 202 81
Übersicht 81
Adressierung der E/A in einer DEA-Station 82
Beispiel Adressierung der E/A in einer DEA-Station 84
Status- und Fehlermeldungen der DEA 202 87

Kapitel 9 Abgeleitete Datentypen für 140 NOA 611 10 89
Übersicht 89
Abgeleitete Datentypen für 140 NOA 611 10 90
Adressierungsbeispiel mit abgeleiteten Datentypen 93

Kapitel 10 Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS 97
Übersicht 97
Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS (Eingangswort) 98
Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS (Ausgangswort) 100

Kapitel 11 Benutzung des PCP-Kanals 101
Übersicht 101
Benutzung des PCP-Kanals, Übersicht 102
Arbeitsweise der EFBs 102
Arbeitsweise der Loadables 103
Konfigurationsgrenzen für PCP-Teilnehmer und Pufferlänge 104
Adressierung der PCP-Teilnehmer 109
Beispiel Adressierung der PCP-Teilnehmer 110
Beispiel zum PCP-Kanal 112

Kapitel 12 ICNT: INTERBUS-Kommunikation - Verbindung herstellen/trennen 117
Übersicht 117
Kurzbeschreibung 118
Darstellung 119
Laufzeitfehler 122

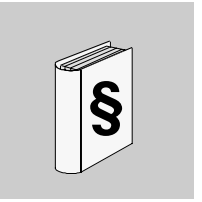
Kapitel 13 ICOM: Datenübertragung 125
Übersicht 125
Kurzbeschreibung 126
Darstellung 127
Laufzeitfehler 130

Kapitel 14 Das Loadable ICNT 131
Übersicht 131
Darstellung 132
Abgeleitete Datentypen (Teilnehmerdaten) 133
Fehlermeldungen der Loadables ICNT und ICOM 137

Kapitel 15 Das Loadable ICOM 141
Übersicht 141
Darstellung 142
Abgeleitete Datentypen (Teilnehmerdaten) 143
Fehlermeldungen der Loadables ICNT und ICOM 146

Index **149**

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEIS

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten. Die folgenden Hinweise können an verschiedenen Stellen in dieser Dokumentation enthalten oder auf dem Gerät zu lesen sein. Die Hinweise warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf Informationen aufmerksam, die Vorgänge erläutern bzw. vereinfachen.

Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.

Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfolge zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

⚠ WARNUNG

WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

⚠ VORSICHT

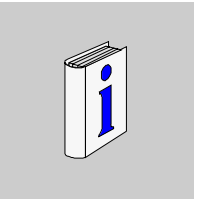
VORSICHT macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal gewartet und instandgesetzt werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen. Dieses Dokument ist nicht als Betriebsanleitung für nicht geschultes Personal vorgesehen.

© 2006 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Der Leser soll mit Hilfe dieses Buches in der Lage sein, E/A-Module mit INTERBUS-Schnittstelle an der Quantum zu adressieren. Kenntnisse der Quantum und der Programmiersoftware Modsoft oder Concept werden vorausgesetzt. Ferner soll der Leser mit dem INTERBUS vertraut sein.

Gültigkeits-bereich

Dieses Benutzerhandbuch gilt ab Concept Version 2.5 unter Microsoft Windows 98, Windows 2000, Windows XP oder Windows NT.

Die NOA 611 10 arbeitet mit der Version 3.75 der INTERBUS-Firmware (Firmware-Generation 3) und der Version 1.5 des PCP-Kanals. Zusätzliche PCP-Profile wie "Drivecom" oder "sensor loop" sind nicht implementiert.

Der INTERBUS kann mit der CMD-Software (Configuration Monitoring and Diagnostic Software) der Fa. Phoenix Contact konfiguriert werden. Die in diesem Buch diesbezüglich gezeigten Bildschirmabzüge und Vorgehensweisen beziehen sich auf die Version 1.21 der CMD-Software.

Weiterführende Dokumentation

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen: *www.telemecanique.com*

Titel	Referenz-Nummer
Quantum Hardware Benutzerhandbuch	840 USE 100 02
Concept Benutzerhandbuch	840 USE 503 02
Terminal Block I/O Modules User's Guide	890 USE 104 00

Hinweis: Aktuelle Informationen zum INTERBUS erhalten Sie auf der INTERBUS-Club Homepage: http://www.interbusclub.com.

Produkt-bezogene Warnhinweise

⚠ ACHTUNG

Für Anwendungen bei Steuerungen mit sicherheitstechnischen Anforderungen sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

Reparaturen an Komponenten sollen aus Gründen der Sicherheit und Erhaltung der dokumentierten Systemdaten nur durch den Hersteller erfolgen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben.

Benutzer-kommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: techpub@schneider-electric.com

INTERBUS und INTERBUS-Konfiguration mit TSX Quantum

I

Übersicht

Was finden Sie in diesem Teil?

Dieser Teil enthält allgemeine Informationen zum INTERBUS zur Konfiguration mit Quantum.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	INTERBUS in die TSX Quantum	13
2	Die 140 NOA 611 10 als INTERBUS-Master	29
3	Zubehör und Ersatzteile	33

INTERBUS in die TSX Quantum

1

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den INTERBUS, die INTERBUS-Konfiguration mit TSX Quantum, sowie den Einsatz der 140 NOA 611 10.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfiguration des INTERBUS	14
Übersicht über die INTERBUS Kommunikation bei TSX Quantum	17
INTERBUS Mastermodule	19
Protokolle	21
Netzwerk-Steuerung	23

Konfiguration des INTERBUS

Übersicht

Topologie und Konfiguration des INTERBUS sind in den Standardhandbüchern zum INTERBUS beschrieben. An dieser Stelle erfolgt daher nur eine kurze Zusammenfassung.

Der INTERBUS setzt sich zusammen aus Fernbus-Segmenten, Fernbus-Stich-Zweigen, Installationsfernbus-Zweigen und DEA-Stationen.

Fernbus

Der Fernbus wird vom Busmaster des INTERBUS generiert. Fernbusteilnehmer sind z.B. TIO-Module, Busklemmen und DEA-Module. Die Abschnitte zwischen 2 Fernbusteilnehmern heißen Fernbus-Segmente.

Fernbus-Stich

Der Fernbus-Stich wird von einer Busklemme generiert. Die Busklemme selbst ist Fernbusteilnehmer. Die E/A-Module am Fernbus-Stich sind mit denen am Fernbus identisch.

Installations-fernbus

Der Installationsfernbus wird als ein lokaler Fernbus definiert, der vom Fernbus potentialgetrennt ist. Häufig sind E/A-Teilnehmer am Installationsfernbus in einer besonderen Schutzart ausgeführt (z.B. IP65, IP67, ...).

Der Installationsfernbus wird von speziellen Busklemmen generiert. Diese Busklemmen selbst sind Fernbusteilnehmer. Die E/A-Module am Installations-Fernbus sind spezielle Module, die nicht am Fernbus einsetzbar sind.

DEA-Station

Eine DEA-Station besteht aus E/A-Modulen der TSX Compact in ihren Baugruppenträgern. Die DEA-Station wird mit einer DEA 202 an deren Fernbus angekoppelt.

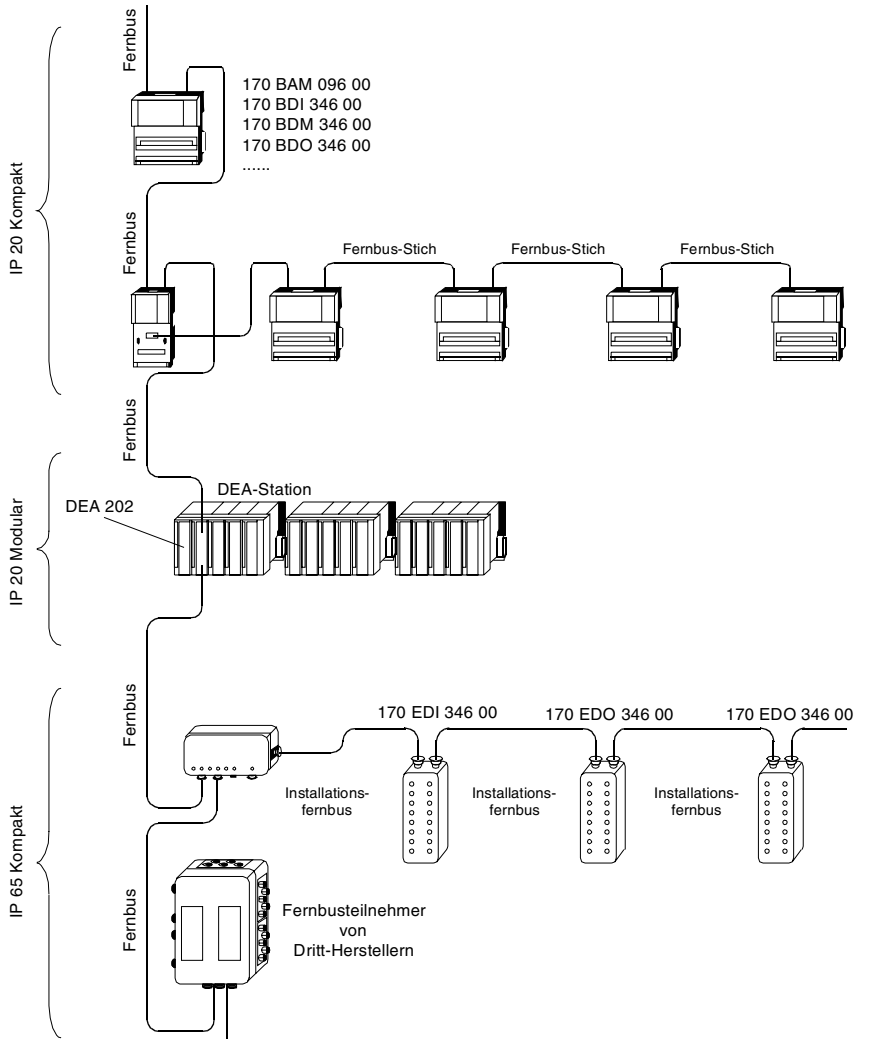
Lokalbus

Der Lokalbus (Peripheriebus) wird von spezifischen Busklemmen generiert. An die 140 NOA 611 10 können Sie Produkte anderer Hersteller in Peripheriebus-Technologie ankoppeln.

Eigenschaften der verschiedenen Busvarianten

	Material	**Buskabel**	**Gruppenbildung**	**Versorgung E/A-Module**	**max. Länge**
Fernbus	Cu	geschirmt, paarig verdrillt, 5adrig	nicht möglich	Versorgungs-spannung extern zuführen	400 m pro Segment, Summe aller Segmente: 12.8 km
	LWL	LWL HCS (200/230 m)			300 m *)
		LWL Polymer (980/1000 m)			50 m *)
Fernbus-Stich	Cu	geschirmt, paarig verdrillt, 5adrig	möglich. Gruppen abschaltbar	Versorgungs-spannung extern zuführen	400 m pro Segment, Summe aller Segmente: 12.8 km
	LWL	LWL HCS (200/230 m)			300 m *)
		LWL Polymer (980/1000 m)			50 m *)
Installations-fernbus	Cu	geschirmt, paarig verdrillt, 8adrig, schweißfest	möglich. Gruppen abschaltbar	wird über Buskabel mitgeführt	50 m
DEA-Station	Cu	paralleler E/A-Bus (Backplane)	nicht möglich	wird über E/A-Bus mitgeführt	
Lokalbus	Cu	geschirmt, paarig verdrillt, 14adrig	möglich	über Buskabel oder extern	10 m, 1.5 m zwischen den Teilnehmern
*) Mindestlänge 1m, Ausnahme: INT ↔ INT und INT ↔ BNO: 0.1 m					

Topologie des INTERBUS



Übersicht über die INTERBUS Kommunikation bei TSX Quantum

Was ist der INTERBUS?

Der INTERBUS ist ein Feldbussystem für dezentral verteilte Sensoren und Aktoren in industriellen Fertigungsprozessen. Er bedient sich der Master/Slave-Topologie, die eine deterministische E/A-Bearbeitung über ein bis zu 12.8 km langes, paarig verdrillte Netzwerkkabel ermöglicht. Der INTERBUS ist bestens für die Kommunikation mit E/A-Gruppen geeignet, weniger für individuelle Datenbits. INTERBUS-Teilnehmer sind typischerweise verfügbar als E/A-Module mit 8, 16 oder 32 E/A-Punkten. Schneider Automation bietet eine Vielzahl an verschiedenen INTERBUS-Teilnehmern an. Hierzu zählen die Momentum E/A sowie verschiedene E/A-Module der Produktfamilie TSX Compact. Auch Geräte anderer Hersteller können direkt mit dem INTERBUS kommunizieren, was die Palette von E/A-Teilnehmern erheblich erweitert. Mit mehr als 300 Vertreibern von INTERBUS-kompatiblen Produkten seht eine breit gefächerte, offene und kostengünstige E/A-Palette zur Verfügung.

Hinweis: Aktuelle Informationen zum INTERBUS erhalten Sie auf der INTERBUS-Club Homepage: http://www.interbusclub.com.

Leistungs-umfang des INTERBUS

Der INTERBUS-Master der TSX Quantum kann bis zu 4096 Eingabe- und 4096 Ausgabepunkte an bis zu 256 Busteilnehmern adressieren. Im Zentral-Baugruppenträger können bis zu drei INTERBUS-Master angeschlossen werden. Die Übertragungsrate des INTERBUS beträgt 500 Kbit/s. In jedem Zyklus werden die E/A-Daten an die Quantum weitergeleitet und vom Anwenderprogramm verarbeitet. Alle INTERBUS-Produkte von Schneider Automation bedienen sich der "Fernbustechnologie", die eine Datenübertragung über lange Entfernungen ermöglicht (bis zu 12.8 km), und bei der im Buskabel keine Versorgungsspannungen mitgeführt werden. Die maximale Kabellänge beträgt bei Anschluß aller 256 Teilnehmer 12.8 km. Die elektrischen Spannungsstandards entsprechen RS-485, der Übertragungsmodus ist Voll-Duplex.

Erweiterte Funktionalität des INTERBUS

Das INTERBUS-Modul der TSX Quantum bietet darüber hinaus erweiterte Funktionalitäten, wie konfigurierbare Inbetriebnahme-Kommandos, die es dem Anwender ermöglicht, die gespeicherte Konfiguration mit der Konfiguration des Netzwerks zu vergleichen und die die Inbetriebnahme nur dann ermöglichen, wenn beide übereinstimmen. Das konfigurierbare Abschaltverhalten gewährleistet eine höhere Systemintegrität, indem die Ausgänge so konfiguriert werden können, daß sie bei der Abschaltung den "letzten Wert halten" oder "alle Ausgänge ausgeschaltet werden". Darüber hinaus ist die NOA 611 10 INTERBUS-kompatibel, d.h. jedes Produkt, das sich des INTERBUS Standards bedient, kann mit der NOA kommunizieren. Folgende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht der beiden Quantum-INTERBUS Module; wir empfehlen unseren Kunden die neueste Version, die 140 NOA 611 10.

INTERBUS Mastermodule

Übersicht der Eigenschaften

Eigenschaften der INTERBUS Mastermodule

	140 NOA 611 00	**140 NOA 611 10**
Physikalische Adressierung	x	Anwenderoption
Logische Adressierung	-	Anwenderoption
PCP-Kanal	-	x
PCP-Version	-	1.5
(z.B. Kanalgröße = 1 Wort)		
Konfigurationstest bei Inbetriebnahme	möglich über Setzen eines der Active Bits 1 ... 15 im Anwenderprogramm	x
Verwendung der CMD Software	Anwenderoption	Anwenderoption
Text auf LED-Feld	x	x
Diagnoseanzeige (3 Ziffern)	-	x
konfigurierbares Abschaltverhalten	x	x
E/A-Adressierung	in 3x/4x-Registern	in 3x/4x-Registern
konfigurierbarer Adressierungsmode	-	x
Unterstützung des Fernbusstichs	x	x
Steckplatz der NOA 611	Zentral-Baugruppenträger	Zentral-Baugruppenträger
Unterstützung für Hot Standby	-	-
Anzahl an NOA-Module im Zentral-Baugruppenträger	3	3

Hinweis: Wenn Sie die 140 NOA 611 00 besitzen und diese durch die 140 NOA 611 10 ersetzen wollen, kontaktieren Sie das Support-Zentrum, wo man Ihnen gerne weitere Auskünfte erteilt.

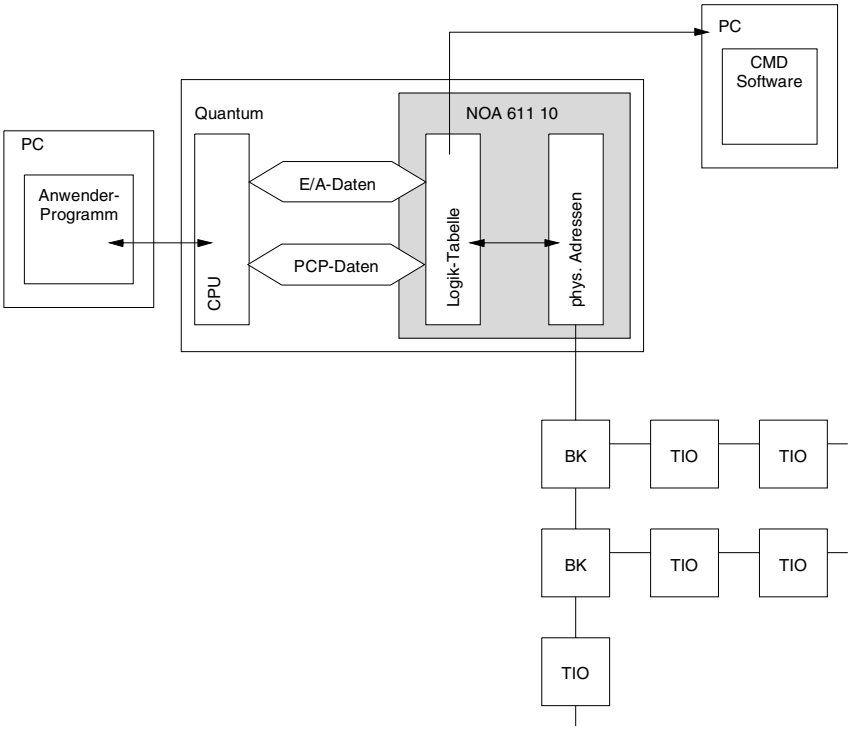
Übersicht der Software-Voraus-setzungen

Software-Voraussetzungen für die Benutzung der INTERBUS Mastermodule

	140 NOA 611 00	**140 NOA 611 10**
CPU-Firmware (EXEC)	ab 2.1	2.1
NOA-Firmware	ab 1.05	ab 2.0
ULEX-Version	ab 2.0	ab 2.02
Modsoft	ab 2.4	ab 2.4
Concept	ab 1.1	ab 2.1
ProWorx NxT	ab 2.0	ab 2.0

Umgebung des NOA-Moduls

Umgebung des NOA-Moduls



TIO Terminalblock-E/A oder Momentum-E/A
BK Busklemme

Protokolle

INTERBUS-Protokoll

Das INTERBUS-Protokoll erlaubt einen hohen Datendurchsatz, der heutzutage von modernen E/A-Netzwerken gefordert wird. Die E/A-Daten werden in Blöcken übertragen, die eine gleichzeitige und vorhersagbare Aktualisierung aller an das Netzwerk angeschlossenen Teilnehmer ermöglichen. Die nötige Übertragungssicherheit wird über einen CRC-Fehlertest des Protokolls gewährleistet. Komplexe Diagnosen ermöglichen es, die Ursache und den Ort der Fehler ausfindig zu machen. Dies gewährleistet eine maximale Verfügbarkeit des Systems. Eingebettete Nachrichtenprotokolle ermöglichen es, komplexe Parameter und Nachrichtendaten über das INTERBUS-Netzwerk zu versenden.

Das Grundprinzip eines offenen Bussystems besteht darin, den Datenaustausch zwischen Geräten verschiedener Hersteller zu ermöglichen. Zu den Daten zählen Befehle und E/A-Daten, die als Standardprofil definiert worden sind und nach denen die Geräte arbeiten. Standardprofile sind erhältlich für Antriebe, Meßgeber, Robotersteuerungen, pneumatisch gesteuerte Ventile, etc. Das INTERBUS-Protokoll, EN 50254, ist der Kommunikationsstandard für diese Profile. Es stellt einen offenen Standard für E/A-Netzwerke in industriellen Anwendungen dar.

INTERBUS-Protokoll-Format

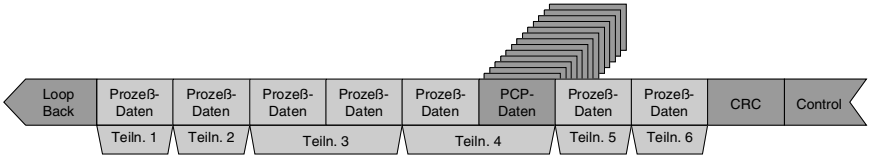
Das Protokoll für das INTERBUS-System besitzt eine hardwareabhängige Struktur und wurde als Schieberegister entwickelt. Die E/A-Module sind wie eine Kette von Schieberegistern miteinander verbunden. Das Bild *Umgebung des NOA-Moduls, S. 20* zeigt den seriellen Datenfluß im INTERBUS-Netzwerk. Die Hauptbestandteile des Netzwerkes sind die beiden Protokollchips. Der INTERBUS Protocol Master Chip (IPMS) auf dem Master-Modul steuert das Netzwerk. Der Serial Microprocessor Interface Chip (SμPI) verbindet die E/A-Teilnehmer mit dem Netz.

Bei jedem Zyklus werden Prozeßdatenworte über das Netzwerk getaktet. Prozeßdaten, die Ausgabedaten enthalten, werden auf dem SμPI-Chip eingetragen, von wo aus sie an den entsprechenden Aktor weitergeleitet werden. Die Prozeßdaten enthalten ebenfalls vom SμPI-Chip stammende Eingabedaten, die an den INTERBUS-Master weitergeleitet werden. Bitte beachten Sie, daß die Prozeßdatenworte sowohl Eingabe- wie Ausgabedaten enthalten. Zur Übertragung eines Wortes werden daher 16 Takte benötigt. Dieses verleiht dem INTERBUS seine außerordentliche Schnelligkeit. Eine weitere Eigenschaft des Protokolls besteht darin, daß Ein- und Ausgabedaten gleichzeitig aktualisiert werden.

PCP-Protokoll

Zum Transfer von Nachrichten das Netzwerk wird ein zusätzliches Protokoll unterstützt. Dieses sogenannte Peripherie-Kommunikations-Protokoll (Peripherals Communication Protocol (PCP)) wird hauptsächlich dazu eingesetzt, Initialisierungsparameter an intelligente E/A-Module zu senden. Wenn die Initialisierung erfolgt ist, wird das PCP-Protokoll nur noch selten verwendet. Das PCP-Protokoll ist verbindungs- und objektorientiert, vom Typ Client/Server. Es wird nur in intelligenten E/A-Modulen verwendet. Wenn eine Verbindung hergestellt ist, tauschen Client und Server ihre Daten über den verfügbaren Objekttyp aus. Objekttypen sind Bytes, Wörter, ASCII-Zeichen, Felder, etc.

Kommunikation auf PCP-Kanal



Netzwerk-Steuerung

Netzwerk-Betrieb

Bei der Initialisierung und beim Betrieb des Netzwerkes überträgt der IPMS-Chip gleichzeitig ein Steuerdaten-Telegramm an alle SμPI-Chips des Netzwerks. Damit die SμPI-Chips diese Mitteilung gleichzeitig empfangen können, muß das Schieberegister umgangen werden.

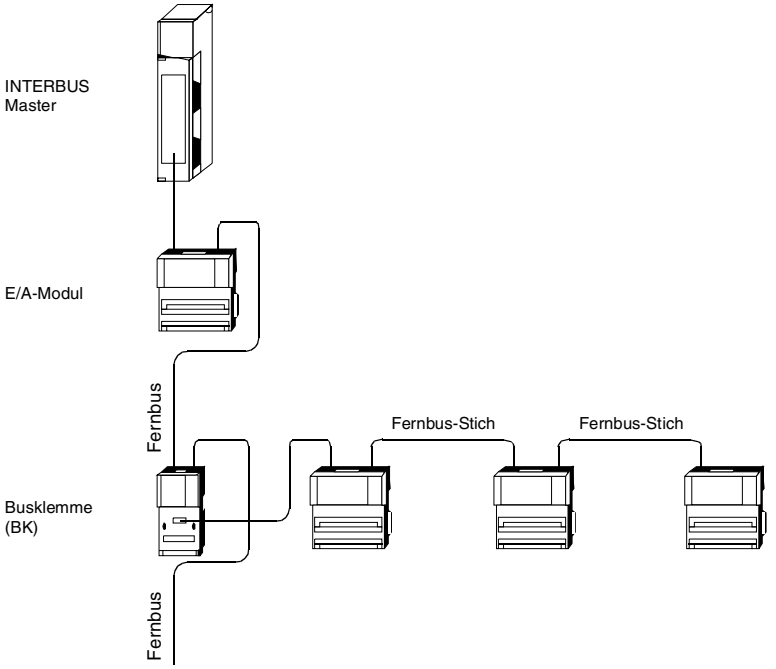
INTERBUS-Telegramme

Die INTERBUS-Architektur besteht aus Rahmentelegrammen. In jedem Rahmentelegramm werden alle Netzwerkdaten übertragen. Das Identifizierungs-Telegramm und das Datentelegramm sind die beiden Arten von INTERBUS-Rahmentelegrammen. Die Übertragungstelegramme beginnen mit einem "loop-back"-Wort. Dieses Wort wird als Kennung für das Ende des Identifizierungs-Telegramms verwendet. Alle Netzwerkdaten (Ein- und Ausgangsdaten) folgen dem "loop-back"-Wort. Die letzten Worte im Übertragungs-Telegramm sind das CRC- und das Steuerwort. Zwischen jedem Byte-Shift wird ein Telegramm über das Netzwerk versandt.

Fernbus/ Fernbus-Stich

Der Fernbus verbindet die Momentum E/A-Module und die DEA 202 (= Adapter für die E/A-Module der TSX Compact). Eine Busklemme dient zur Eröffnung eines Fernbus-Stichs. Es ist somit eine unterlagerte Ebene möglich. Ein Stich im Stich ist ausgeschlossen.

INTERBUS-Netzwerk mit Fernbus-Stich



Netzwerk-Timing

INTERBUS-Zykluszeiten sind deterministisch. Man kann sie unter Berücksichtigung aller Netzwerkvariablen bis auf die Mikrosekunde genau berechnen. Die Zykluszeit hängt überwiegend von der Anzahl der Prozeßdatenworte ab. Bitte berücksichtigen Sie ebenfalls den Einfluß der PCP-Kommunikation bei der Berechnung der Zykluszeit des INTERBUS-Systems.

Ab Firmware-Version 2.06 kann die 140 NOA 611 10 wahlweise im Transparentmode arbeiten. Hier werden alle 256 E/A-Worte in beide Richtungen übertragen, unabhängig von der Konfiguration. Die CPU-Zykluszeit-Beeinträchtigung beträgt in diesem Fall 15 ms pro NOA. Die Einstellung erfolgt im zugehörigen Parameterdialog von Concept ab Version 2.5.

Hinweis: Die gesamte Programmlaufzeit setzt sich aus der Beeinträchtigung durch die NOA und der eingentlichen CPU-Zykluszeit zusammen.

INTERBUS-Zykluszeit

Die INTERBUS-Zykluszeit kann nach der folgenden Formel berechnet werden:

$$t_{ibs} = [13 \times (6 + n) + 3 \times m] \times t_{Bit} + 2 \times t_{ph} + t_s$$

Erläuterung der Formelgrößen

Bedeutung der Größen

Größe	Bedeutung
t_{ibs}	Übertragungszeit in ms
n	Anzahl der Nutzbytes (Prozeß- und PCP-Datenbytes)
m	Anzahl der Bus-Teilnehmer incl. PCP-Teilnehmer
t_{Bit}	0.002 ms
t_{ph}	Laufzeit auf Kabel (=0.016 ms/km)
t_s	Standard-Softwarelaufzeit (=0.34 ms)

Bestimmung der PCP-Nachrichten-Übertragungs-zeit

Die PCP-Nachrichtenübertragungszeit kann wie folgt bestimmt werden:

Schritt	Aktion
1	Bestimmen Sie die Zykluszeit Ihres Netzwerkes. Dies ist die Zeit, die erforderlich ist, um 2 Byte einer PCP-Nachricht zu versenden.
2	Je nach PCP-Funktion (Lesen, Schreiben, etc.), wird eine bestimmte Menge Systemverwaltungsdaten des PCP-Protokolls übertragen. Hierbei handelt es sich typischerweise um 64 Datenbytes. Addieren Sie die Systemverwaltungsbytes zu den übertragenen Daten. Dies ergibt die Gesamtsumme der Zyklen, die zur Übertragung der Nachricht erforderlich sind.
3	Bestimmen Sie die Übertragungszeit, indem Sie die Gesamtanzahl der Zyklen mit der Zykluszeit multiplizieren. Beachten Sie, daß verschiedene PCP-Transfers an verschiedene E/A-Modulen gleichzeitig möglich sind.

Transparent-mode

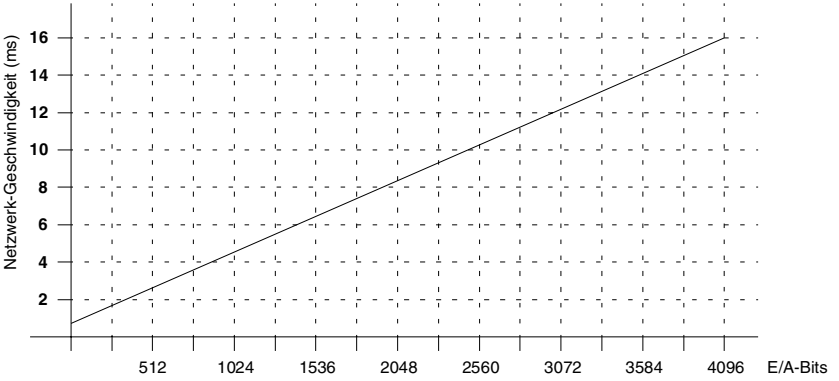
Im Transparentmode werden all 256 E/A-Worte ohne Berücksichtigung der Konfiguration von der NOA zur CPU und umgekehrt übertragen. Die Verlängerung der CPU-Zykluszeit beträgt in dieser Einstellung immer 15 ms pro NOA, während sie im IEC- oder 984-Mode abhängig von der Konfiguration bis zu 135 ms pro NOA betragen kann.

Der Einsatz des Transparentmode ist ab folgender Wortanzahl sinnvoll.

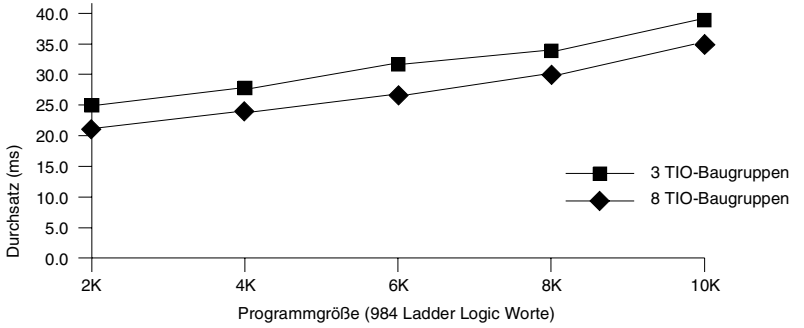
CPU-Typ	Anzahl der E/A-Worte
140 CPU 113 03	19
140 CPU 434 12 / 140 CPU 534 14	81

Diagramme Laufzeiten

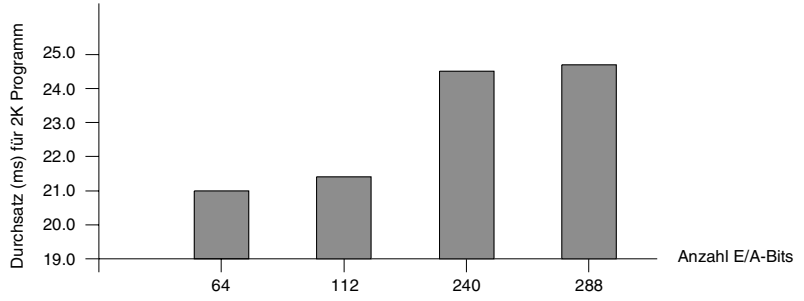
Netzwerk-Laufzeiten (1 ... 128 Teilnehmer mit je 1 Wort E-Daten und 1 ... 128 Teilnehmer mit je 1 Wort A-Daten)



Durchsatz der NOA 611 mit CPU 113 03



Durchsatz der NOA 611, bezogen auf E/A-Bits



Vergleich der E/A-Netzwerke

Nachfolgend finden Sie einen Vergleich der E/A-Netzwerke für die TSX Quantum.

	INTERBUS	**S908 Remote-E/A**	**Modbus Plus DIO**
Datenübertragungsrate	500 Kbaud	1.544 Mbaud	1.0 Mbaud
Funktion	Master-Slave (deterministisch)	Master-Slave (deterministisch)	Deterministisch oder Multifunktion
E/A-Aktualisierungsmethode	Asynchron	Synchron	Asynchron
Max. E/A (Worte)	256 Ein / 256 Aus	1984 Ein / 1984 Aus	1536 Ein/1536 Aus
Max. Anzahl Teilnehmer	256	31	189
Max. Entfernung	12.8 km Cu / 20 km LWL	5 km Cu / 13 km LWL	3 km Cu / 13 km LWL
Max. Abstand zwischen 2 Modulen	400 m	5 km Cu / 13 km LWL	3 km Cu / 13 km LWL
Kabel	RS485 - 6-adrig (2 paarig verdrillt)	Koax. Kabel (LWL)	paarig verdrillt - 2 Adern (LWL)
Teilnehmer-Fehler	Bus stoppt	Bus fährt fort	Bus fährt fort
Anwendung	Dezentrale E/A weiträumig verteilt	Große E/A Clustergruppen	Kombinierte Funktion und dezentrale E/A

Die 140 NOA 611 10 als INTERBUS-Master

2

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die 140 NOA 611 10 als INTERBUS-Master.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Die 140 NOA 611 10 als INTERBUS-Master	30
Besondere Eigenschaften der 140 NOA 611 10	31
Einsatzmöglichkeiten in Abhängigkeit vom CPU-Typ	32

Die 140 NOA 611 10 als INTERBUS-Master

Nutzung als INTERBUS-Master

Die 140 NOA 611 10 ist mit Modsoft ab Version 2.4 und mit Concept ab Version 2.1 einsetzbar.

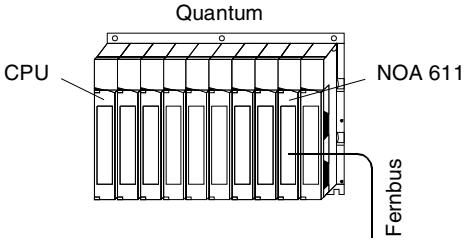
Sie ist der INTERBUS-Master für die TSX Quantum und kann nur im Zentral-Baugruppenträger betrieben werden. Sie belegt 267 Eingangsworte und 264 Ausgangsworte (siehe folgende Tabelle).

Belegung Eingangs-/Ausgangsworte

Statusworte	E/A-Worte	Reserve	Summe
5 Eingangsworte	256 Eingangsworte	6 Eingangsworte	267 Eingangsworte
1 Ausgangswort	256 Ausgangsworte	7 Ausgangsworte	264 Ausgangsworte

Pro NOA-Modul sind maximal 256 Busteilnehmer oder 4096 E/A-Punkte erlaubt.

NOA im Zentralbaugruppenträger



Besondere Eigenschaften der 140 NOA 611 10

Leistungen

Die NOA 611 10 verfügt über folgende Leistungen:

- Die 140 NOA 611 10 unterstützt den PCP-Kanal (Version 1.5). In dieser Version ist der PCP-Kanal ein Wort breit.
- Es kann logisch oder auch physikalisch adressiert werden.
- Die 140 NOA 611 10 verfügt für Diagnosezwecke über eine integrierte 7-Segment-Anzeige.
- Volle Kompatibilität mit den INTERBUS-Standards ist gewährleistet.
- Datenkapazität zur Adressierung von bis zu 256 Teilnehmern.
- Busklemmen für den Fernbus-Stich können konfiguriert werden.
- Ab Firmware-Version 2.06 kann die 140 NOA 611 10 wahlweise im Transparentmode arbeiten. Hier werden alle 256 E/A-Worte in beide Richtungen übertragen, unabhängig von der Konfiguration (nähere Informationen siehe Absatz *Transparentmode, S. 26*). Die Einstellung erfolgt im zugehörigen Parameterdialog von Concept ab Version 2.5.

Einsatzmöglichkeiten in Abhängigkeit vom CPU-Typ

Anzahl der INTERBUS-Master in Abhängigkeit vom CPU-Typ

Einsatzmöglichkeit mit der 140 CPU 113 02

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC und LL984	Concept LL984	Concept IEC
-	-	-	-

Einsatzmöglichkeit mit der 140 CPU 113 03

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC und LL984	Concept LL984	Concept IEC
max. 3	max. 3	max. 3	max. 3

Einsatzmöglichkeit mit der 140 CPU 213 04

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC und LL984	Concept LL984	Concept IEC
max. 3	max. 3	max. 3	max. 3

Einsatzmöglichkeit mit der 140 CPU 424 02

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC und LL984	Concept LL984	Concept IEC
max. 3	max. 3	max. 3	max. 3

Einsatzmöglichkeit mit der 140 CPU 434 12

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC und LL984	Concept LL984
max. 3	max. 3 [1)]	max. 3
1) Die Verwendung der PCP-Kanal Funktionalität ist nur in LL984 Sections möglich.		

Einsatzmöglichkeit mit der 140 CPU 534 14

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC und LL984	Concept LL984
max. 3	max. 3 [1)]	max. 3
1) Die Verwendung der PCP-Kanal Funktionalität ist nur in LL984 Sections möglich.		

Zubehör und Ersatzteile

3

Zubehör und Ersatzteile

Zubehör

Aufstellung des Zubehörs und der Ersatzteile

Bezeichnung	**Bestell-Nr.**
Programmierkabel für 140 NOA 611 10, 3.7 m	990 NAA 263 20
Programmierkabel für 140 NOA 611 10, 15 m	990 NAA 263 50
INTERBUS Kabel, 100 cm	170 MCI 100 00
Fernbuskabel 100 m	TSX IBSCA 100
Fernbuskabel 400 m	TSX IBSCA 400
Fernbuskabel (Meterware), LiYCY 3x2x0.25 mm^2	KAB3225LI
INTERBUS Steckerset, 9pol DSUB, Stecker plus Buchse	170 XTS 009 00
Busklemme für Fernbus-Stich, Kupferkabel	170 BNO 671 0x
Schnittstelle für DEA-Station	AS BDEA 202

Komponenten für LWL-Technik

Für den Anschluß mit LWL-Technik stehen folgende Komponenten zur Verfügung:

Bezeichnung	**Bestell-Nr.**
Busklemme für Fernbus-Stich, Lichtwellenleiter	170 BNO 681 00
Polymer Kabel	PSM-LWL/KDL/O, Meterware
HCS Kabel	PSM-LWL/HCS/O, Meterware
Stecker-Set Polymer	PSM-SET-FSMA/4
Stecker-Set HCS	PSM-SET-FSMA/4-HCS
Polier-Set	PSM-SET-FSMA-POLISH
Kabel mit Stecker	PSM-LWL/KDL/2, Meterware
Kabel mit HCS-Stecker	PSM-LWL/HCS/2, Meterware
LWL-Adapter mit Zusatz-Spannungsversorgung	OPTOSUB
LWL-Adapter ohne Zusatz-Spannungsversorgung	OPTOSUB-PLUS

Hinweis: Lieferant für die LWL-Zubehör-Teile:
Phoenix Contact GmbH & Co;
Homepage: **http://www.phoenixcontact.com**

Modul-Beschreibungen

II

Übersicht

Was finden Sie in diesem Teil?

In diesem Teil finden Sie die Modul-Beschreibung des Kommunikations-Moduls.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
4	140 NOA 611 10: Kommunikations-Modul für INTERBUS	37

140 NOA 611 10: Kommunikations-Modul für INTERBUS

4

Übersicht

Einleitung

Dises Kapitel beschreibt das Kommunikations-Modul 140 NOA 611 10.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Kurzbeschreibung	38
Beschreibung der LEDs	40
7-Segment-Anzeige	42
Reset-Taster	42
Projektierung	43
Technische Daten	45

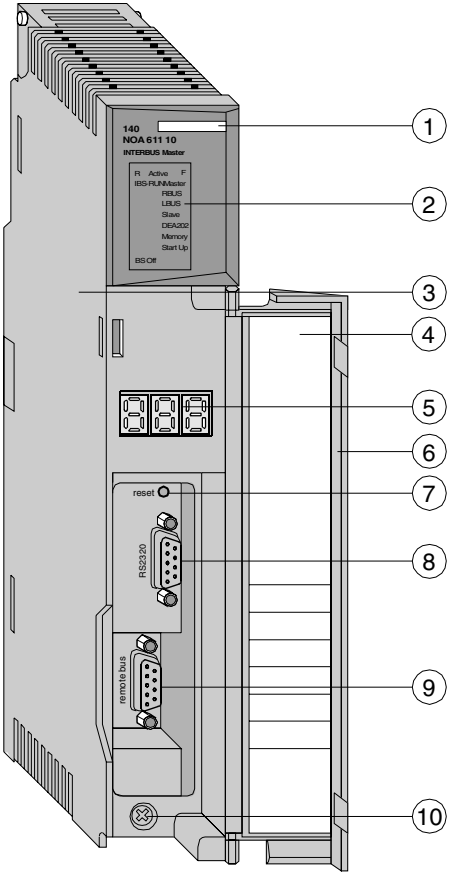
Kurzbeschreibung

Merkmale

Die NOA 611 10 ist der Master des INTERBUS und dient zur Ankopplung dieses Busses an das Automatisierungsgerät Modicon TSX Quantum.

Frontansicht des Moduls

Frontansicht mit Lage der Bedienelemente

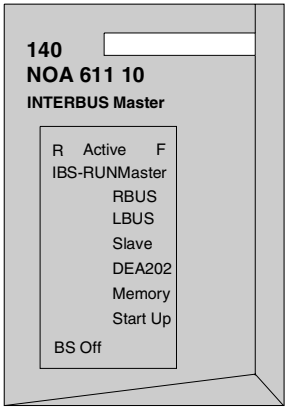


1 Farbcode
2 Anzeigefeld (LED-Feld)
3 Standardbecher (Gehäuse)
4 Schiebeschild (Innenseite)
5 7-Segment-Anzeige
6 Abnehmbarer Deckel
7 Reset-Taster
8 RS 232 C-Schnittstelle
9 INTERBUS-Schnittstelle
10 Baugruppen-Verschraubung

Beschreibung der LEDs

Ansicht der Anzeige

Darstellung der Anzeige



Bedeutung der LEDs

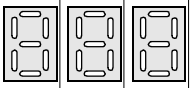
Bedeutung der LEDs

LED	Farbe	Status	Bedeutung
R	grün	Ein	Ready. Die Einschaltroutine ist erfolgreich abgelaufen. Die Firmware läuft einwandfrei und die Baugruppe ist betriebsbereit.
Active	grün	Ein	Die Kommunikation mit der CPU der TSX Quantum ist aktiv.
F	rot	Ein	Fault. Auf der Baugruppe oder im INTERBUS ist ein Fehler aufgetreten.
IB-S Run	grün	Ein	Der INTERBUS ist in Funktion, normale Datenübertragung.
BS Off	gelb	Ein	Ein oder mehrere Bussegmente sind abgeschaltet.
Master	rot	Ein	Prozessorfehler. Fehler auf dem INTERBUS-Prozessor oder Kommunikationsprozessor ausgefallen.
RBUS	rot	Ein	Fernbusfehler. Es wurde ein defekter Fernbus diagnostiziert.
LBUS	rot	Ein	Peripheriebusfehler. Es wurde ein defekter Peripheriebus diagnostiziert.
Slave	rot	Ein	Ein INTERBUS-Teilnehmer meldet einen (Modul-)Fehler.
DEA202	rot	Ein	Initialisierungsfehler mit DEA 202. DIP-Schalter "S1" der DEA kontrollieren (muß auf "OFF" stehen), Reset-Taster betätigen. DEA austauschen, falls LED weiterhin leuchtet.
Memory	rot	Ein	Speicherfehler. Reset-Taster betätigen. NOA austauschen, falls LED weiterhin leuchtet.
Start Up	rot	Ein	INTERBUS-Master nicht betriebsbereit.

7-Segment-Anzeige

Beschreibung der 7-Segment-Anzeige

Beschreibung der 7-Segment-Anzeige

Anzeige			Beschreibung
			
		0	INTERBUS nicht betriebsbereit
	-l	l-	INTERBUS betriebsbereit, aber gestoppt
	-	-	INTERBUS ist in Funktion
	A	d	Adresse 0 wurde bei der logischen Adressierung nicht verwendet
	0-n		zusätzliche Anzeige der LEDs ● LED **RBUS** leuchtet, Nummer des defekten Fernbus-Segmentes ● LED **LBUS** leuchtet, Nummer des defekten Lokalbus-Segmentes ● LED **LBUS** und **RBUS** leuchten, der INTERBUS wurde durch einen Fehler in einem Bus-Segment gestoppt. Es wird die Nummer des fehlerhaften Bus-Segments oder das nachfolgendeBus-Segment angezeigt. ● LED **Slave** leuchtet, Nummer des Fernbus-Segmentes in dem ein Modul einen Fehler meldet.
	4	A	kein gültiger Teilnehmer erkannt

Reset-Taster

Benutzung des Reset-Tasters

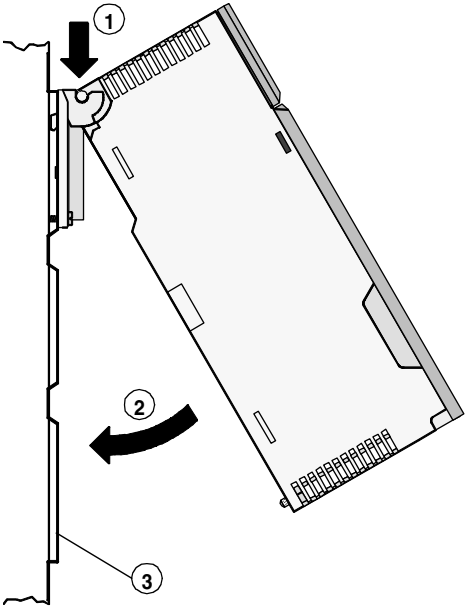
Das Betätigen des Reset-Tasters erzeugt einen Hardware-Reset des Moduls. Ein Hardware-Reset müssen Sie nach jedem Herunterladen einer neuen Firmware oder nach Herunterladen einer neuen Konfiguration vom CMD-Tool ausführen. Der Reset-Taster ermöglicht Ihnen den Reset des Moduls ohne dieses aus dem Baugruppenträger zu entfernen.

Projektierung

Montageplatz im Baugruppenträger

Montieren Sie das Modul auf einem beliebigen E/A-Steckplatz der TSX Quantum und verschrauben Sie es mit dem Baugruppenträger. Die Verschraubung ist zur Sicherung der einwandfreien Funktion erforderlich (EMV).

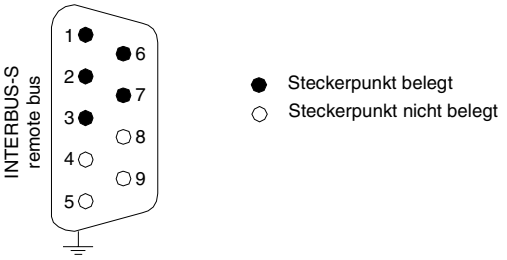
Montage des Moduls



1 Modul einhängen
2 Modul mit dem Baugruppenträger verschrauben
3 Baugruppenträger

Anschluß an INTERBUS

Anschluß des Fernbus-Kabels an die Schnittstelle mit der Bezeichnung "remote bus".

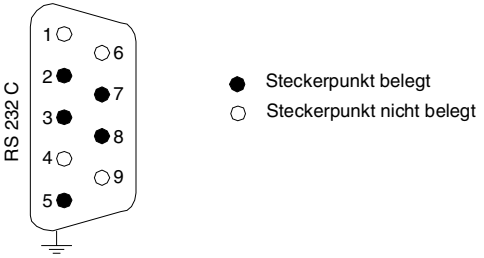


Belegung der Schnittstelle "remote bus"

Buchse	Signal	Bedeutung
1	DO	Daten, Senderichtung (+), (Data Out)
2	DI	Daten, Empfangsrichtung (+), (Data In)
3	GND	Bezugsleiter (Signal Ground)
6	DO_N	negierte Daten senden (Data Out negated)
7	DI_N	negierte Daten empfangen (Data In negated)

Anschluß der RS 232C-Schnittstelle

Nutzen Sie zum Anschluß der RS 232C-Schnittstelle das Datenkabel 990 NAA 263 20 (Länge: 3 m).



Belegung der Schnittstelle "remote bus"

Buchse	Signal	Bedeutung
2	D2 (RXD)	Empfangsdaten (Received Data)
3	D1 (TXD)	Sendedaten (Transmitted Data)
5	E2 (GND)	Bezugsleiter (Signal Ground)
7	S2 (RTS)	Sendeteil einschalten (Request to Send)
8	M2 (CTS)	Sendebereit (Clear to Send)

Technische Daten

Versorgung

Daten der Versorgung

intern über Quantum-Bus	5 VDC, max. 0.7 A, typ. 0.5 A

Daten-Schnittstelle

Daten der Daten-Schnittstelle

INTERBUS	RS 485, potentialgetrennt (500 V Prüfspannung)
RS 232C zul. Leitungslängen	nach DIN 66 020, potentialgebunden 20 m geschirmt

Mechanischer Aufbau

Daten des Mechanischen Aufbaus

Format	Breite = 40.34 mm (Standard-Becher)
Masse (Gewicht)	0.5 kg

Anschlußart

Daten zur Anschlußart

INTERBUS	9pol. DSUB-Buchse
RS 232C	9pol. DSUB-Buchse passend zu 990 NAA 263 20

Umwelt-bedingungen

Daten der Umweltbedingungen

Systemdaten	siehe Quantum-Benutzerhandbuch
Verlustleistung	max. 3.7 W, typ. 2.5 W

Software-Beschreibungen

III

Übersicht

Was finden Sie in diesem Teil?

Dieser Teil enthält Informationen zu den erforderlichen Softwarevoraussetzungen, der Parametrierung und der Diagnose, sowie die Beschreibung der benötigten Funktionsbausteine.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
5	Loadables für NOA 611 10	49
6	Parametrierung der 140 NOA 611 10	55
7	Ablage der E/A-Daten am INTERBUS für TSX Quantum	71
8	Integration der DEA 202	81
9	Abgeleitete Datentypen für 140 NOA 611 10	89
10	Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS	97
11	Benutzung des PCP-Kanals	101
12	ICNT: INTERBUS-Kommunikation - Verbindung herstellen/ trennen	117
13	ICOM: Datenübertragung	125
14	Das Loadable ICNT	131
15	Das Loadable ICOM	141

Loadables für NOA 611 10

5

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt das Laden der Loadables.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Speicherplatzbedarf für die Loadables	50
Erforderliche LL984-Loadables	51
Loadables laden für Concept	53

Speicherplatzbedarf für die Loadables

Speicherplatzbedarf für die Loadables

Die TSX Quantum unterstützt den INTERBUS anhand von "ladbaren" Treibern (Loadables). Loadables laufen in der Firmware der SPS als getrennte Tasks ab. Für die NOA 611 10 ist der zum Betrieb der Loadables erforderliche Platz vom Gesamtspeicherplatz in der Zentraleinheit abzuziehen. Der erforderliche Platzbedarf basiert auf dem Laden der folgenden Loadables:

Speicherbedarf bei Verwendung von Modsoft/ProWorx NxT oder Concept LL984

Loadable	**Speichergröße in CPU**	
ASUP oder @1S7 oder @1SE	je 6 K Worte	Unterstützungs-Loadable für #ULX
#ULX	25 K Worte	NOA-Treiber in CPU
ICON und ICNT	je 29 K Worte	unterstützen PCP-Kommunikation

Speicherbedarf bei Verwendung von Concept mit IEC-Sprachen

Loadable / EFB	**Speichergröße in CPU**	
ASUP oder @1S7 oder @1SE	je 12 KBytes	Unterstützungs-Loadable für ULEX und IEC-Sprachen
@2S7 oder @2SE	vom Benutzer zu konfigurieren	sieht IEC Heap vor
ULEX	50 KBytes	NOA Treiber in CPU
ICON und ICNT	je 4.5 KBytes	EFBs (Elementare Funktionsbausteine) für PCP-Kommunikation

Erforderliche LL984-Loadables

Einleitung

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über das Laden der benötigten Loadables. Die EXEC und Loadable-Versionen sind danach miteinander kompatibel.

Die Modsoft-internen Namen der Loadables lauten @1SE, @1S7, #ULX, und ASUP.

Führen Sie die folgenden Schritte in Abhängigkeit von der von Ihnen eingesetzten CPU durch.

⚠ ACHTUNG

140 NOA 611 10 NICHT LAUFFÄHIG

Wird beim Laden der Loadables ULEX und ASUP nicht die richtige Reihenfolge eingehalten ist die 140 NOA 611 10 nicht lauffähig.
Gehen Sie beim Laden der Loadables in der folgenden Reihenfolge vor:
1. ASUP
2. ULEX

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben.

140 CPU 113 02

NOA nicht einsetzbar.

140 CPU 113 03

Bitte führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Überprüfen Sie die EXEC Version der CPU. Ist sie kleiner als 2.1, aktualisieren Sie Ihre CPU mit EXEC "Q186V21x.BIN".
2	Laden Sie das Loadable "@1SE2xx.EXE" oder "ASUP2xx.EXE".
3	Laden Sie das Loadable "ULEX2xx.EXE".
4	Laden Sie die Loadables "ICNT.EXE" und "ICOM.EXE", wenn Sie die Kommunikation über den PCP-Kanal anwenden wollen.

140 CPU 213 04

Bitte führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Überprüfen Sie die EXEC Version der CPU. Ist sie kleiner als 2.1, aktualisieren Sie Ihre CPU mit EXEC "Q186V21x.BIN".
2	Laden Sie das Loadable "@1S72xx.EXE" oder "ASUP2xx.EXE".
3	Laden Sie das Loadable "ULEX2xx.EXE".
4	Laden Sie die Loadables "ICNT.EXE" und "ICOM.EXE", wenn Sie die Kommunikation über den PCP-Kanal anwenden wollen.

140 CPU 424 02

Bitte führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Überprüfen Sie die EXEC Version der CPU. Wenn die Versionsnummer älter als 2.1 ist, aktualisieren Sie Ihre CPU mit EXEC "Q486V21x.BIN".
2	Laden Sie das Loadable "@1S72xx.EXE" oder "ASUP2xx.EXE".
3	Laden Sie das Loadable "ULEX2xx.EXE".
4	Laden Sie die Loadables "ICNT.EXE" und "ICOM.EXE", wenn Sie die Kommunikation über den PCP-Kanal anwenden wollen.

140 CPU 434 12,
140 CPU 534 14

Bitte führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Laden Sie das Loadable "ASUP2xx.EXE".
2	Laden Sie das Loadable "ULEX2xx.EXE".
3	Laden Sie die Loadables "ICNT.EXE" und "ICOM.EXE", wenn Sie die Kommunikation über den PCP-Kanal anwenden wollen.

Mindest-versionen

Die benötigten Mindestversionen finden Sie in der folgenden Tabelle

Modul/Software	Version	Bemerkung
140 CPU 113 03 140 CPU 213 04	Firmware: Version 2.1	verwenden Sie Q186V210.BIN oder höher
140 CPU 424 02	Firmware: Version 2.1	verwenden Sie Q486V210.BIN oder höher
Modsoft	Version 2.4	
ProWorx	Version 2.0	

Loadables laden für Concept

Einleitung

Die 140 NOA 611 10 ist mit Concept ab Version 2.1 einsetzbar. In Concept ist der Loadable sowie die EXEC in den jeweils zueinander passenden Versionen enthalten.

Hinweis: Vergewissern Sie sich, daß Sie vor dem Laden des Anwenderprogramms die zu Ihrem CPU-Typ passende EXEC geladen haben (siehe Benutzerhandbuch Concept).

Concept Version 2.1 bis 2.2

Bei Benutzung der 32-Bit CPUs (140 CPU 434 12/140 CPU 534 14) oder bei Benutzung der 16-Bit CPUs (140 CPU x13 0x) mit der dazugehörigen Stripped EXEC müssen Sie zusätzlich zum ULEX noch den Loadable ASUP laden.

Concept ab Version 2.5

Der Loadable ULEX wird automatisch installiert.

Bei Benutzung der 32-Bit CPUs (140 CPU 434 12/140 CPU 534 14) wird der Loadable ASUP automatisch installiert.

Bei Benutzung der 16-Bit CPUs (140 CPU x13 0x) mit der dazugehörigen Stripped EXEC müssen Sie den Loadable ASUP manuell laden.

Parametrierung der 140 NOA 611 10

6

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Parametrierung der 140 NOA 611 10.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Parametriersoftware	56
Abschalt- und Anlaufverfahren der 140 NOA 611 10	57
Beispiel zur Parametrierung der Kommandosequenz im CMD-Tool	61
Weiterstart-Routine der 140 NOA 611 10	68
Vordefinierte Kommandosequenzen für die 140 NOA 611 10	69
Einstellung der Watchdogzeit in der SPS	70

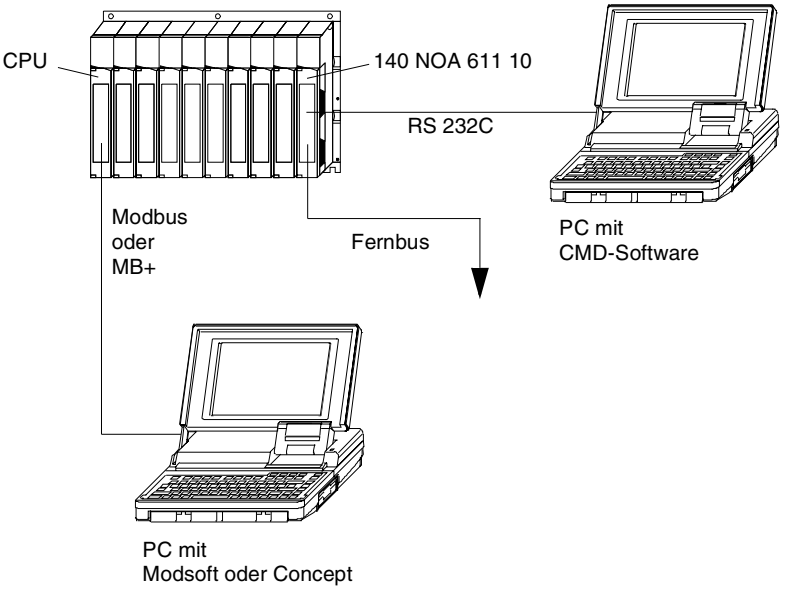
Parametriersoftware

INTERBUS-Parametrierung

Das INTERBUS-Netzwerk kann über die RS 232C-Schnittstelle unter Verwendung von industrieller Standard-Software (z.B. der CMD-Software) konfiguriert werden.

Mit dieser Software können z. B. Gruppen gebildet und abgeschaltet, logische Adressen bearbeitet und aktuelle Buskonfigurationen ausgelesen werden.

Systemumgebung der 140 NOA 611 10



Hinweis: Stoppen Sie das Anwenderprogramm auf der SPS bevor Sie mit dem CMD-Tool die Buskonfiguration ändern.

Abschalt- und Anlaufverfahren der 140 NOA 611 10

Einleitung

Für das Abschalten und Anlaufen der 140 NOA 611 10 gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Spannung zu- und abschalten (Einschaltroutine)
- Reset-Taste am NOA-Module betätigen (Einschaltroutine)
- Active-Bit 0 setzen (Einschaltroutine)
- Parametrierte Kommandosequenz über Active-Bit 1, 2, ... oder 15 auslösen (Weiterstartroutine)

Einschaltroutine der 140 NOA 611 10

Die Einschaltroutine führt die Kommandosequen durch, die im Bit "0" des Parametrierspeichers vorhanden sind. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Kommandos, die dort im Auslieferungszustand vorhanden sind.

Ausgeführte Kommandos in der Einschaltroutine

Funktion	INTERBUS-Befehl	Befehlscode
Fehlermeldungen auf Anzeige löschen	Clear-Display_Req	004E
Konfiguration des INTERBUS ermitteln	Configure-Bus_Req	0023
Start der INTERBUS-Datenübertragung	Start-Bus-Cycle_Req	0001

Verwenden Sie bei der Parametrierung und logischen Adressierung immer die Kommandosequenz "0". Wenn Sie in dieser Sequenz eine Buskonfiguration und eine logische Adressierung gespeichert haben und Sie diese erstmalig aktivieren wollen, müssen Sie auf der NOA einen Reset auslösen (Reset-Taste oder Spannung aus/ein). Es reicht nicht aus, das Active-Bit "0" zu setzen oder die Kommandosequenz über das CMD-Tool zu starten.

⚠ ACHTUNG

Adressierungsfehler beim Reset

Wenn sich Ihre physikalische Buskonfiguration geändert hat, kann die o.g. Kommandosequenz bei einem Reset Adressierungsfehler hervorrufen. Um dies zu vermeiden, müssen Sie die Kommandosequenz anpassen (die folgende Tabelle gibt ein Beispiel).
Konfigurieren Sie eine Kommandosequenz, die einen Vergleich zwischen der gespeicherten und der tatsächlichen Buskonfiguration durchführt. Bei Unterschieden zwischen beiden Konfigurationen wird der Start des Busses verhindert.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben.

Kommando-sequenz

Die Kommandosequenz sollte die in der folgenden Tabelle aufgeführten Kommandos beinhalten:

Parametrierung der Kommandosequenz

Funktion	**INTERBUS-Befehl**	**Befehlscode (Hex)**	**Parameter erforderlich? *)**
Datenverkehr auf INTERBUS anhalten	Alarm-Stop_Req	004A	Nein
Konfiguration des INTERBUS ermitteln	Configure-Bus_Req	0023	Nein
Soll- und Istkonfiguration des INTERBUS vergleichen	Check-Physical-Configuration_Req	0058	Ja
Liste der log. Busadressen empfangen	Receive Logical In Address Map	003A	Ja
Log. Busadressen prüfen und übernehmen	Implement All Logical Address Map	0040	Nein
Liste der log. Busadressen empfangen	Receive Logical Out Address Map	003B	Ja
Log. Busadressen prüfen und übernehmen	Implement All Logical Address Map	0040	Nein
X) Gruppen-Definition	Receive-Group-Numbers-Req	0049	Ja
X) Verhalten des INTERBUS nach Fehler in einer Gruppe	Define-Groups-Error-Characteristic-Request	0060	Ja
Fehlermeldungen auf Anzeige löschen	Clear Display	004E	Nein
Datenverkehr auf INTERBUS starten	Start-BUS-Cycle_Req	0001	Nein
RS 232C-Schnittstelle freigeben	Disable-All-Messages_Req	0048	Nein

***)** wenn Parameter erforderlich sind, finden Sie diese im Firmware-Handbuch der Firma Phoenix Contact GmbH & Co.

X) Diese Funktionen sind nur erforderlich wenn Gruppen definiert wurden. Das Verhalten des INTERBUS bei Auftreten eines Fehlers in einer Gruppe kann parametriert werden (Funktion 0060Hex).

Abschalt-verhalten der 140 NOA 611 10

Bei Programmstop oder bei Programmunterbrechung geht der INTERBUS in den Stop-Modus. Die Valenzen der Ausgänge (analoge und binäre) können wahlweise

- auf dem zuletzt gültigen Wert eingefroren werden oder
- auf "0" gesetzt werden.

Dieses Verhalten gilt gemeinsam für alle analogen wie digitalen Ausgänge am INTERBUS.

Hinweis: Wenn das Anwenderprogramm steht und Sie den INTERBUS über das CMD-Tool starten, nehmen die Ausgänge den zuletzt gültigen Zustand an (derjenige, der beim Anhalten des Programms aktuell war).

Parametrierung in Concept

Parametriert werden muß das Abschaltverhalten im Dialogfeld Parameter, das Sie beim Eintragen des Moduls in die E/A-Bestückungsliste öffnen können.

Parametrierung in Modsoft (ab Version 2.3.2)

Parametriert werden muß das Abschaltverhalten in einem Dialogfeld, das Sie beim Eintragen des Moduls in die E/A-Bestückungsliste öffnen können. Wählen Sie in der E/A-Bestückungsliste die NOA an und drücken Sie die Tasten **ALT** + **Z**.

Prarmetrierung in ProWorx NxT

Parametriert werden muß das Abschaltverhalten unter **Configuration** → **Traffic Cop...** im Dialogfeld **Card Configuration**. Wählen Sie hierzu im Traffic Cop die NOA an und drücken Sie die Befehlsschaltfläche **Card Configuration**.

Beispiel zur Parametrierung der Kommandosequenz im CMD-Tool

Einleitung

In diesem Beispiel wird das Active-Bit 0 zur Überprüfung der INTERBUS-Konfiguration parametriert. Auf diese Weise bleibt das INTERBUS-Netzwerk gestoppt und läuft nicht wieder an, wenn die parametrierte und die tatsächliche Buskonfiguration nicht übereinstimmen. Die Voreinstellung (Auslieferungszustand) läßt einen Bus-Start zu, auch wenn sich die Buskonfiguration geändert hat.

Vorgehensweise

Zur Parametrierung der Kommandosequenz im CMD-Tool müssen Sie folgende Schritte durchführen.

Schritt	Aktion
1	*Vorbereitung, S. 61*
2	*Konfiguration, S. 62*
3	*Projektierung, S. 65*

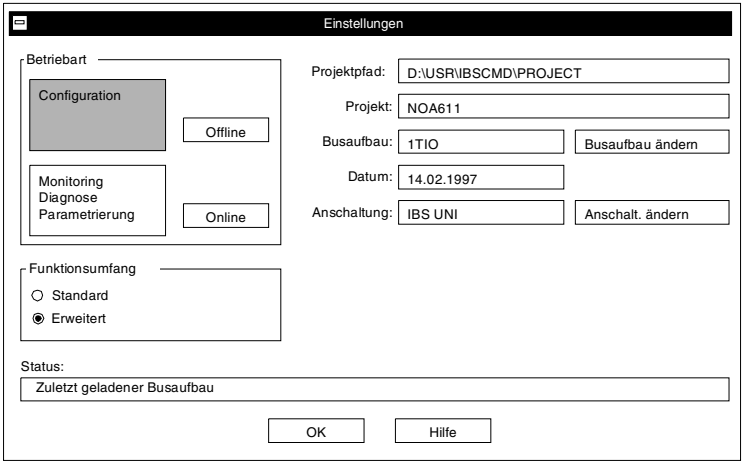
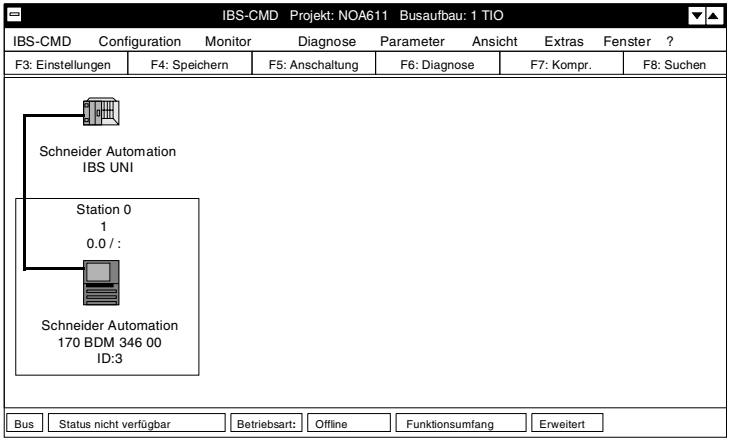
Vorbereitung

Zur Vorbereitung führen Sie folgende Schritte aus:

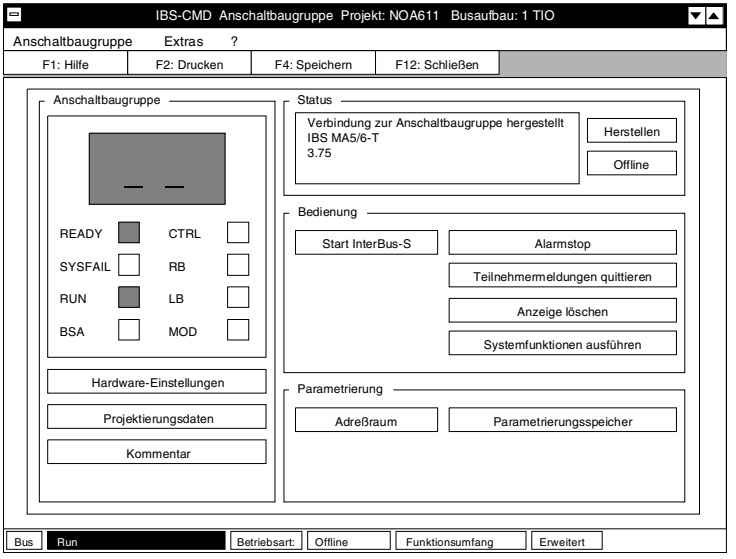
Schritt	Aktion
1	Stoppen Sie das Anwenderprogramm auf der SPS und betätigen Sie die Reset-Taste, damit Sie mit dem CMD-Tool auf die NOA 611 10 zugreifen können.
2	Schließen Sie Ihren PC an die RS 232C-Schnittstelle der NOA 611 10 an. Verwenden Sie hierzu Sie das Modbus-Kabel oder ein vergleichbares Programmierkabel.
3	Starten Sie das CMD-Tool und eröffnen sie ein neues Projekt. Klicken Sie dazu auf **Busaufbau ändern** in der Dialog-Box **Einstellungen** und tragen Sie einen neuen Projektnamen und eine neue Buskonfiguration ein. Klicken Sie auf **OK** und dann auf **Ja**.
4	Stellen Sie sicher, daß **Erweitert** im Feld **Funktionsumfang** ausgewählt ist.

Konfiguration

Zur Konfiguration führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Prüfen Sie, ob **IBS-UNI** im Listenfeld **Anschaltung** ausgewählt ist. Falls nicht, klicken Sie auf **Anschalt. ändern** und wählen Sie **Firmware Universal**.  Wählen Sie anschließend **OK**.
2	Klicken Sie auf **IBS-CMD**, wählen Sie **Lesen aus Anschaltbaugruppe** und klicken Sie danach auf **OK**.  **Hinweis:** Der Bildschirm oben ist für jeden Anwendungsfall spezifisch, je nachdem, wie ihr INTERBUS-Netzwerk physikalisch aufgebaut ist.

Schritt	Aktion
3	Wählen Sie **Configuration** und klicken Sie auf **Anschaltbaugruppe**, und Sie erhalten die Dialog-Box für die Anschaltbaugruppe (=NOA). Das CMD-Tool zeigt Ihnen folgenden Bildschirm:



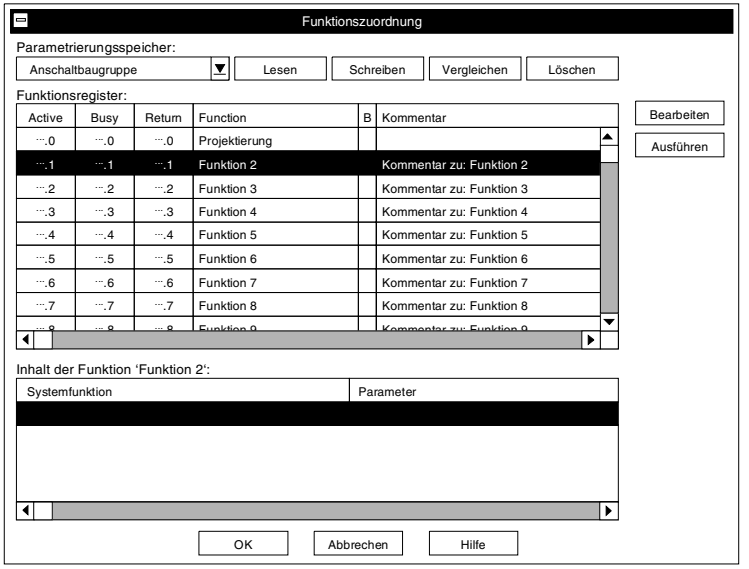
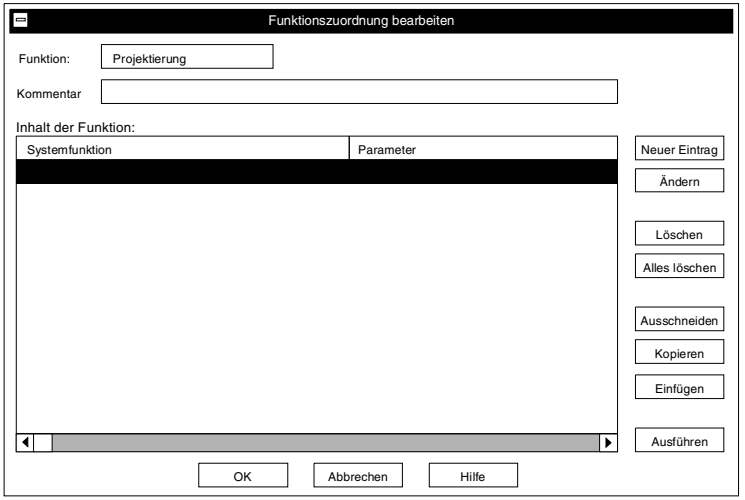
Hinweis: Bei einem Busfehler oder wenn der Bus gestoppt ist, erscheint dieser Bildschirm in leicht veränderter Form.

⚠ ACHTUNG

Absturz des CMD-Tools

Lösen Sie zum jetzigen Zeitpunkt auf der NOA keinen Reset aus, das CMD-Tool würde abstürzen.

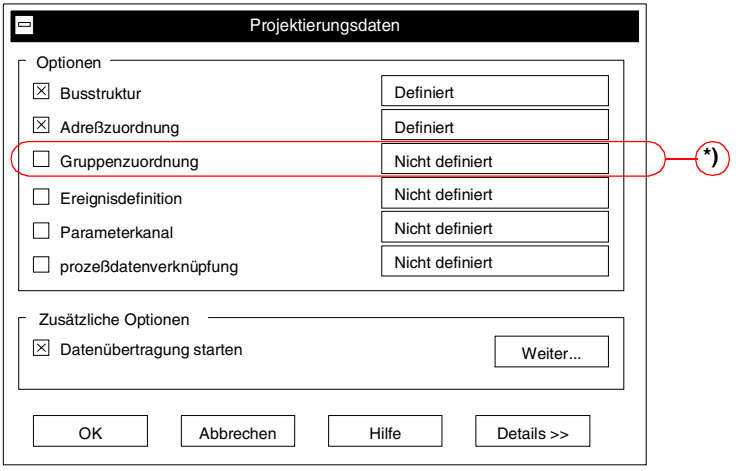
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben.

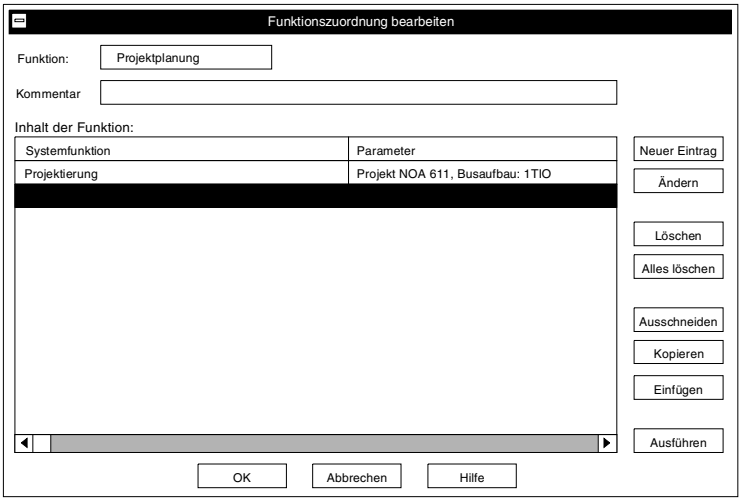
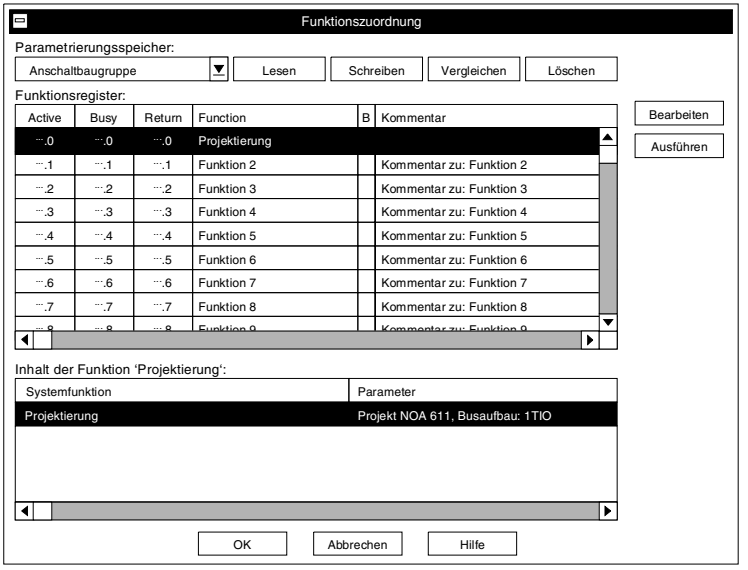
Schritt	Aktion
4	Öffnen Sie mit der Befehlsschaltfläche **Parametrierungsspeicher** das Dialogfeld **Funktionszuordnung** 
5	Wählen Sie die Funktion **Projektierung** im Menü **Funktionszuordnung** aus und klicken Sie auf **Bearbeiten**. 

Schritt	Aktion
6	Wählen Sie **Ändern** im Menü **Funktionszuordnung bearbeiten**. Das CMD-Tool zeigt jetzt das Projektierungsdaten-Fenster, siehe Tabelle *Projektierung, S. 65*.

Projektierung

Zur Projektierung führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im **Projektierungsdaten**-Fenster die Option **Bustopologie** und die zusätzliche Option **Start Datenübertragung**. Klicken Sie dann auf **OK**.  ***)** Falls Gruppen definiert wurden, muß die Zeile Gruppenzuweisung durch ein "X" markiert und der Status "definiert" sein. **Hinweis:** Wenn Sie keine Adressen zugeordnet haben, hat die Option **Adreßzuordnung** den Status "nicht definiert" und kann nicht angewählt werden. Dies gilt auch für alle anderen Optionen.

Schritt	Aktion
2	Mit **OK** kehren Sie in das Dialogfeld **Funktionszuordnung bearbeiten** zurück. 
3	Mit **OK** kehren Sie in das Dialogfeld **Funktionszuordnung** zurück. Wählen Sie jetzt **Schreiben** im Dialogfeld **Funktionszuordnung**. Dies ermöglicht Ihnen das Schreiben der Kommandosequenz in den EEPROM der NOA 611 10. 

Schritt	Aktion
4	Wählen Sie **Ja** im Dialogfeld **Funktionszuordnung**, damit das EEPROM neu programmiert wird. Dieser Schreibprozeß überschreibt die auf der NOA befindlichen Daten. Wenn nur das Active Bit 0 definiert wurde, werden auch werkseitige Einstellungen für andere Active Bits gelöscht.
5	Klicken Sie auf **OK** und das Dialogfeld **Funktionszuordnung** schließt sich.
6	Wählen Sie **F12: Schließen**, um das Dialogfeld der Anschaltbaugruppe zu verlassen und danach **Ja**, um die Änderungen zu speichern.
7	Setzen Sie die 140 NOA 611 10 mit der Rücksetztaste zurück, um die Konfigurationsdaten in die RAM zu laden, und starten Sie das Anwenderprogramm.

Überprüfung der INTERBUS-Konfiguration

Eine Überprüfung der INTERBUS-Konfiguration kann nun mit dem Setzen des Active-Bits 0 erfolgen. (Für unser Beispiel (siehe *Beispiel Adressierung der E/A in einer DEA-Station, S. 84*) muß im Wort 400 000 Bit 0 auf 1 gesetzt werden.) Bei ungleicher Konfiguration wird der INTERBUS abgeschaltet.

In ähnlicher Weise können Sie Start- und Stop-Kommandos den übrigen Active Bits zuordnen. Die Aktivierung der Bits erfolgt über das Anwenderprogramm.

Nach jedem Neustart kann ein Vergleich mit der INTERBUS-Konfiguration vorgenommen werden.

Hinweis: Bei jeder Änderung der Buskonfiguration müssen Sie die Schritte Vorbereitung, Konfiguration und Projektierung wiederholen.

Weiterstart-Routine der 140 NOA 611 10

Kommando-sequenzen

Mit dem CMD-Tool (Configuration Monitoring and Diagnostic Software) können maximal 16 bitgesteuerte Kommandosequenzen konfiguriert werden. Eine dieser Sequenzen ist für die Einschaltroutine reserviert (Bit "0"), die übrigen 15 für verschiedene Weiterstart-Routinen (Löschen der Anzeigekommandos, Gruppen aktivieren/deaktivieren, ...). Diese Sequenzen werden den Active-Bits 1 ... 15 zugeordnet. Nachdem die NOA 611 10 die Einschaltroutine (Siehe *Einschaltroutine der 140 NOA 611 10, S. 58*) durchlaufen hat, können Sie ein Active-Bit setzen und die entsprechende Kommandosequenz wird ausgeführt. Dabei können Sie den Ablauf und Abschluß der Kommandosequenz über das Busy-Bit und Return-Bit kontrollieren.

Hinweis: Die Active Bits 1 ... 15 sollen für Konfigurationskommandos und der logischen Adressierung nicht verwendet werden. Hierzu dient das Active Bit 0.

Busy- und Return-Bit

Busy- und Return-Bit befinden sich in den Registern 3xx xxx + 1 und 3xx xxx +2 der NOA.

Bedeutung des Busy- und Return-Bit:

Statusbit	Adresse	Bedeutung
Busy-Bit =1	3xx xxx + 1	Sequenz wird bearbeitet
Return-Bit = 1	3xx xxx + 2	Fehler bei Bearbeitung aufgetreten
Return-Bit = 0	3xx xxx + 2	kein Fehler bei Bearbeitung aufgetreten

Beispiele für Kommandosequenzen finden Sie im Kapitel *Vordefinierte Kommando-sequenzen für die 140 NOA 611 10, S. 69*.

Sie können auch die Kommandosequenz aus dem Kapitel *Kommandosequenz, S. 59* auf Bit "1" legen. Sie können dann eine Überprüfung der INTERBUS-Konfiguration über das Active-Bit 1 durchführen, ohne das NOA-Modul zurückzu-setzen. Bei ungleicher Konfiguration wird der INTERBUS abgeschaltet.

Hinweis: Die Active Bits 1 ... 15 können für das Busstop-Kommando, für die Gruppierung von INTERBUS-Teilnehmern, zum Löschen der LED-Anzeige, ... verwendet werden.

Vordefinierte Kommandosequenzen für die 140 NOA 611 10

Komando-sequenzen

Im Auslieferungszustand stehen Ihnen im EEPROM vier vordefinierte Kommandosequenzen zur Verfügung, die den Active-Bits 0 ... 3 zugeordnet sind. Diese Kommandos werden werkseitig in die NOA 611 10 geladen.

Vordefinierte Kommandosequenzen der Active-Bits 0 bis 3

Active-Bit	Bedeutung	INTERBUS-Kommando	Kommando-Code
0	Rekonfiguration des INTERBUS, siehe *Einschaltroutine der 140 NOA 611 10, S. 58*		
1	Datenverkehr auf INTERBUS anhalten	Alarm-Stop-Req	004A
2	Start der INTERBUS-Datenübertragung	Start-Bus-Req	0001
3	Alle im LED-Block der NOA angezeigten aktuellen Fehlermeldungen werden gelöscht.	Clear-Display-Req	004E

Hinweis: Mit der Parametrierung einer Kommandosequenz im CMD-Tool werden die vordefinierten Kommandosequenzen im EEPROM überschrieben.

Einstellung der Watchdogzeit in der SPS

Minimale Watchdogzeit

Wählen Sie die Watchdogzeit in der CPU nach folgender Formel:

(Zykluszeit ohne gesteckte NOA + 200 ms) x 2 = minimale Watchdogzeit

Ablage der E/A-Daten am INTERBUS für TSX Quantum

7

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Ablage der E/A-Daten am INTERBUS für TSX Quantum.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zugriff auf die E/A-Daten der 140 NOA 611 10	72
Ablage der E/A-Bits in den INTERBUS-Worten (Bitanordnungs-Modi)	73
Konfigurations- und Adressierungsbeispiel	76

Zugriff auf die E/A-Daten der 140 NOA 611 10

Zugriff auf E/A-Daten, allgemein

Die E/A-Daten der NOA werden wie die eines gewöhnlichen E/A-Moduls im Signalspeicher der TSX Quantum abgelegt und sind genauso adressierbar.

Die NOA 611 10 bildet die E/A-Daten der E/A-Module auf Wort-Referenzen ab. Wollen Sie auf einzelne Bits zugreifen, um zum Beispiel im Programm die E/A-Bits binärer Module zu verknüpfen, müssen Sie die Worte zuvor in Bitfolgen wandeln.

Lage der E/A-Daten im Signalspeicher

Die folgenden Tabellen zeigen wie die E/A-Daten des INTERBUS im Signalspeicher der TSX Quantum abgelegt werden. Weitere Informationen zu den Eingabeworten 1 bis 3 und zum Ausgabewort 1 finden Sie in den Tabellen im Kapitel (Siehe *Abgeleitete Datentypen für 140 NOA 611 10, S. 89*).

Eingänge (3x-Referenzen)

1. Wort	Status- und Fehlermeldungen (siehe *Eingabedaten, S. 90*)
2. Wort	Busy Bits (siehe *Eingabedaten, S. 90*)
3. Wort	Return Bits (siehe *Eingabedaten, S. 90*)
4. Wort	Diagnose Register
5. Wort	reserviert für Anzeige-Register (z.Z. nicht genutzt)
6. bis 261. Wort	256 Worte für Eingänge
262. bis 267. Wort	6 Worte Reserve (z. Z. nicht genutzt)

Ausgänge (4x-Referenzen)

1. Wort	Active Bits (siehe *Ausgabedaten, S. 92*)
2. bis 257. Wort	256 Worte für Ausgänge
258. bis 264. Wort	7 Worte Reserve (z. Z. nicht genutzt)

Hinweis: Die 140 NOA 611 10 benötigt stets den vollen Adreßbereich (267 Worte IN, 264 Worte OUT), auch wenn Sie nur einige E/A-Module am INTERBUS betreiben (siehe Konfigurations- und Adressierungsbeispiel (Siehe *Konfigurations- und Adressierungsbeispiel, S. 76*)).

Ablage der E/A-Bits in den INTERBUS-Worten (Bitanordnungs-Modi)

Bitanordnung Concept

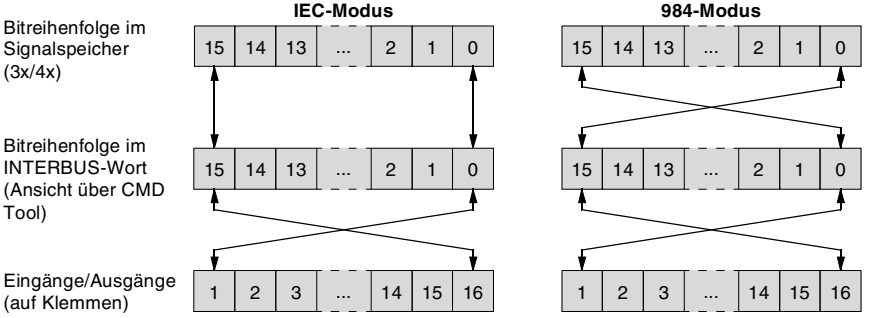
Für binäre E/A-Module besitzt die NOA 611 10 zwei Modi für die Bitanordnung, den IEC-Modus und den 984-Modus. Anhand dieser beiden Modi können Sie definieren, in welcher Reihenfolge die E/A-Bits in den E/A-Worten abgelegt werden (nicht gespiegelt/gespiegelt). Die folgenden Abschnitte zeigen den Unterschied zwischen beiden Modi auf.

Die Bitzuordnung der analogen E/A-Module bleibt in beiden Modi dieselbe.

Um den Bitanordnungs-Modus in Concept auszuwählen, öffnen Sie das Parameter-Dialogfenster des NOA-Moduls.

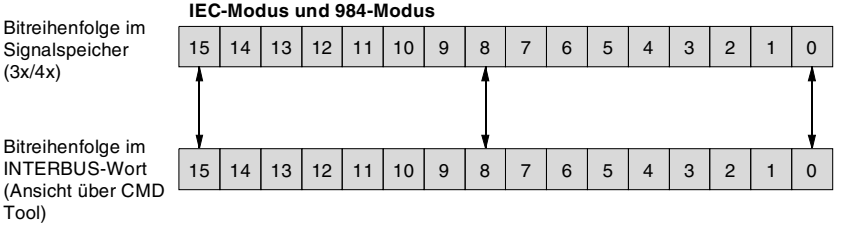
Binäre 16 Bit E/A-Module

Die Adressierung binärer 16 Bit E/A-Module erfolgt nach folgendem Schema:


IEC-Modus
984-Modus
Bitreihenfolge im Signalspeicher (3x/4x)
Bitreihenfolge im INTERBUS-Wort (Ansicht über CMD Tool)
Eingänge/Ausgänge (auf Klemmen)
15 14 13 ... 2 1 0
1 2 3 ... 14 15 16

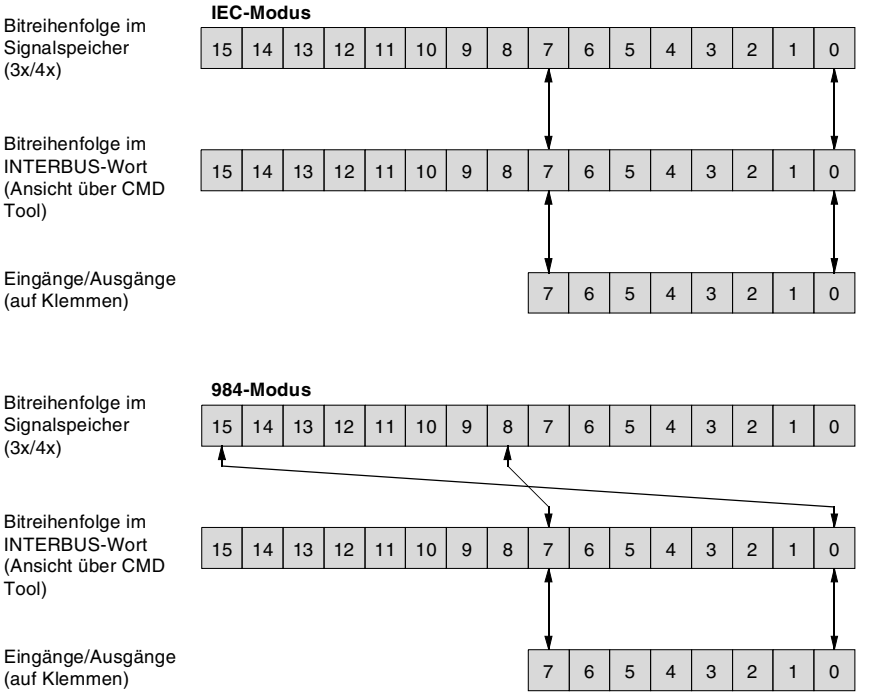
Analoge E/A-Module

Die Adressierung analoger E/A-Module erfolgt nach folgendem Schema:


IEC-Modus und 984-Modus
Bitreihenfolge im Signalspeicher (3x/4x)
Bitreihenfolge im INTERBUS-Wort (Ansicht über CMD Tool)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

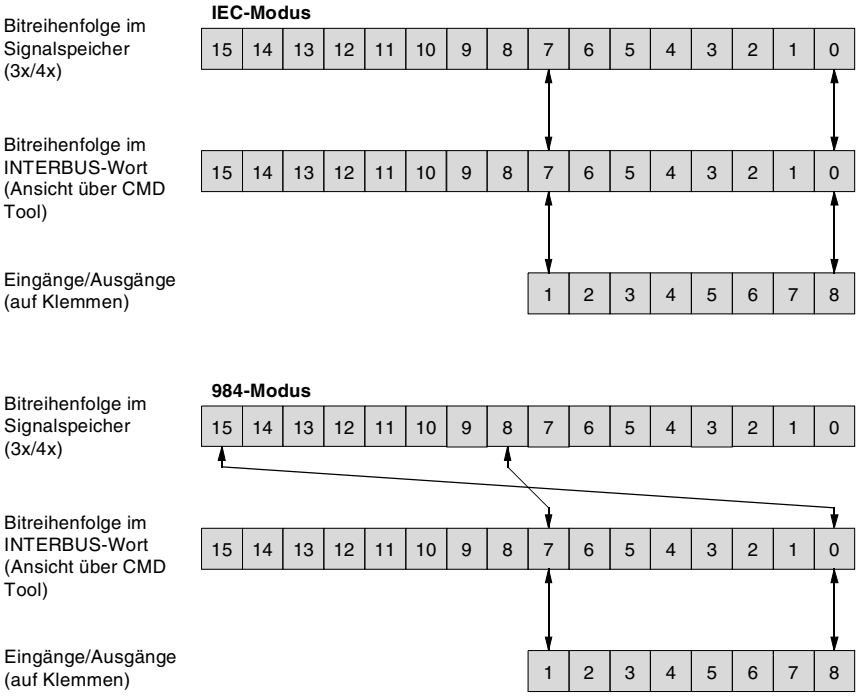
Binäre 8 Bit E/A-Module, IBS IP CDI xxx und IBS IP CDO xxx

Die Adressierung der folgenden 8 Bit-Module IBS IP CDI xxx (8 Eingänge) und IBS IP CDO xxx (8 Ausgänge) von Phoenix erfolgt nach folgendem Schema:


IEC-Modus
Bitreihenfolge im Signalspeicher (3x/4x)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Bitreihenfolge im INTERBUS-Wort (Ansicht über CMD Tool)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Eingänge/Ausgänge (auf Klemmen)
7 6 5 4 3 2 1 0
984-Modus
Bitreihenfolge im Signalspeicher (3x/4x)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Bitreihenfolge im INTERBUS-Wort (Ansicht über CMD Tool)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Eingänge/Ausgänge (auf Klemmen)
7 6 5 4 3 2 1 0

Binäre 8 Bit E/A-Module, IBS ST 24 xxx

Die Adressierung der folgenden 8 Bit-Module IBS ST 24 xxx 8/x von Phoenix erfolgt nach folgendem Schema:


IEC-Modus
Bitreihenfolge im Signalspeicher (3x/4x)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Bitreihenfolge im INTERBUS-Wort (Ansicht über CMD Tool)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Eingänge/Ausgänge (auf Klemmen)
1 2 3 4 5 6 7 8
984-Modus
Bitreihenfolge im Signalspeicher (3x/4x)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Bitreihenfolge im INTERBUS-Wort (Ansicht über CMD Tool)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Eingänge/Ausgänge (auf Klemmen)
1 2 3 4 5 6 7 8

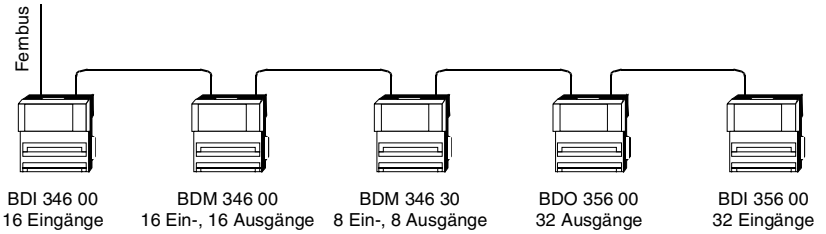
Hinweis: Als Concept-Anwender haben Sie die Möglichkeit der indirekten Adressierung sowie der Adressierung mit abgeleiteten Datentypen (siehe auch *Abgeleitete Datentypen für 140 NOA 611 10, S. 89*).

Konfigurations- und Adressierungsbeispiel

Adressierung der E/A-Daten

Das folgende Beispiel zeigt die Adressierung der E/A-Daten im IEC-Modus und im 984-Modus. Beide Beispiele beziehen sich auf das Konfigurationsbeispiel.

Konfigurations-Beispiel



IEC-Modus

Eingangsdaten für NOA 611 10 im IEC-Modus

Adresse	Datentyp	Bedeutung
300 001	WORD	Status- und Fehlermeldungen (siehe *Eingabedaten, S. 90*)
300 002	WORD	Busy Bits
300 003	WORD	Return Bits
300 004	WORD	Diagnose-Register
300 005	WORD	Indication-Register (z. Z. nicht genutzt)
300 006	WORD	Eingänge der BDI 346 00 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 1), ..., Bit 15 = Pin 16 (Eingang 16)
300 007	WORD	Eingänge der BDM 346 00 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 1), .., Bit 15 = Pin 16 (Eingang 16)
300 008	WORD	Eingänge der BDM 346 30 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 1), ..., Bit 7 = Pin 8 (Eingang 8) Bit 8 ... Bit 15 nicht verwendet
300 009	WORD	16 Eingänge der BDI 356 00 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 1), .., Bit 15 = Pin 16 (Eingang 16)
300 010	WORD	16 Eingänge der BDI 356 00 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 17), .., Bit 15 = Pin 16 (Eingang 32)
300 011	WORD	nicht verwendet
...	WORD	...
300 267	WORD	reserviert

Ausgabedaten für NOA 611 10 im IEC-Modus

Adresse	Datentyp	Bedeutung
400 001	WORD	Active Bits (siehe *Ausgabedaten, S. 92*)
400 002	WORD	Ausgänge für BDM 346 00 Bit 0 = Pin 1 (Ausgang 1), ..., Bit 15 = Pin 16 (Ausgang 16)
400 003	WORD	Ausgänge für BDM 346 30 Bit 0 = Pin 1 (Ausgang 1), ..., Bit 7 = Pin 8 (Ausgang 8), Bit 8 ... Bit 15 nicht verwendet
400 004	WORD	16 Ausgänge für BDO 356 00 Bit 0 = Pin 1 (Ausgang 1), ..., Bit 15 = Pin 16 (Ausgang 16)
400 005	WORD	16 Ausgänge für BDO 356 00 Bit 0 = Pin 1 (Ausgang 17), ..., Bit 15 = Pin 16 (Ausgang 32)
400 006	WORD	nicht verwendet
...	...	...
400 264	WORD	reserviert und nicht verwendbar

984-Modus

Eingangsdaten für NOA 611 10 im 984-Modus

Adresse	Datentyp	Bedeutung
300 001	WORD	Status- und Fehlermeldungen (siehe *Eingabedaten, S. 90*)
300 002	WORD	Busy Bits
300 003	WORD	Return Bits
300 004	WORD	Diagnose-Register
300 005	WORD	Indication-Register (z. Z. nicht genutzt)
300 006	WORD	Eingänge der BDI 346 00 Bit 15 = Pin 1 (Eingang 1), ..., Bit 0 = Pin 16 (Eingang 16)
300 007	WORD	Eingänge der BDM 346 00 Bit 15 = Pin 1 (Eingang 1), .., Bit 0 = Pin 16 (Eingang 16)
300 008	WORD	Eingänge der BDM 346 30 Bit 15 = Pin 1 (Eingang 1), ..., Bit 8 = Pin 8 (Eingang 8) Bit 7 ... Bit 0 nicht verwendet
300 009	WORD	16 Eingänge der BDI 356 00 Bit 15 = Pin 1 (Eingang 1), .., Bit 0 = Pin 16 (Eingang 16)
300 010	WORD	16 Eingänge der BDI 356 00 Bit 15 = Pin 1 (Eingang 17), .., Bit 0 = Pin 16 (Eingang 32)
300 011	WORD	nicht verwendet
...	WORD	...
300 267	WORD	reserviert

Ausgabedaten für NOA 611 10 im 984-Modus

Adresse	Datentyp	Bedeutung
400 001	WORD	Active Bits (siehe *Ausgabedaten, S. 92*)
400 002	WORD	Ausgänge für BDM 346 00 Bit 15 = Pin 1 (Ausgang 1), ..., Bit 0 = Pin 16 (Ausgang 16)
400 003	WORD	Ausgänge für BDM 346 30 Bit 15 = Pin 1 (Ausgang 1), ..., Bit 7 = Pin 8 (Ausgang 8), Bit 6 ... Bit 0 nicht verwendet
400 004	WORD	16 Ausgänge für BDO 356 00 Bit 15 = Pin 1 (Ausgang 1), ..., Bit 0 = Pin 16 (Ausgang 16)
400 005	WORD	16 Ausgänge für BDO 356 00 Bit 15 = Pin 1 (Ausgang 17), ..., Bit 0 = Pin 16 (Ausgang 32)
400 006	WORD	nicht verwendet
...	...	...
400 264	WORD	reserviert

Die soeben erläuterte Adressierung wird auch Physikalische Adressierung genannt. Charakteristisch ist für sie, daß die E/A-Worte der Busteilnehmer im Signalspeicher die gleiche Reihenfolge haben wie die Teilnehmer am Bus. Defaultmäßig führt die NOA 611 10 die Physikalische Adressierung durch.

Logische Adressierung

Alternativ zur "Physikalischen Adressierung" können Sie auch die "Logische Adressierung" wählen. Mit ihr erhalten Sie die Möglichkeit, die Datenworte der INTERBUS-Teilnehmer in einer beliebigen Reihenfolge im Adreßbereich der NOA abzulegen. Die Reihenfolge der E/A-Worte im Signalspeicher darf also von der physikalischen Anordnung der Teilnehmer am Bus abweichen.

Vorteile der logischen Adressierung

- Sie können E/A-Module in eine bereits existierende Konfiguration einfügen, und zwar an beliebiger Stelle, ohne daß sich die Adressen der folgenden E/A-Module im Signalspeicher verschieben.
- Sie können Adressierungslücken vorsehen, z.B. um später Module in den Bus aufzunehmen und eine bestimmte Reihenfolge in der Adressierung aufrecht zu erhalten.

Die Reihenfolge, in der Sie die E/A-Worte im Signalspeicher ablegen wollen, müssen Sie in einer Kommandosequenz definieren und diese dem Active Bit "0" zuordnen. Dies erfolgt mit der CMD Software (Configuration Monitoring and Diagnostic Software) und ist dort beschrieben.

Integration der DEA 202

8

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Integration der DEA 202.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Adressierung der E/A in einer DEA-Station	82
Beispiel Adressierung der E/A in einer DEA-Station	84
Status- und Fehlermeldungen der DEA 202	87

Adressierung der E/A in einer DEA-Station

Wortbereich für DEA 202

Während der Initialisierungsphase des INTERBUS ermittelt die NOA automatisch den Wortbereich für die DEA 202. Dies ist die Anzahl an Worten, die im INTERBUS-Telegramm für eine DEA-Station (DEA 202 mit ihren E/A-Modulen) reserviert werden.

Dieser Wert selbst und die Art und Weise, wie er zustande kommt, ist wichtig zur Adressierung der E/A-Module in der DEA-Station und derer, die ihr folgen. Denn genau soviele Eingangsworte und Ausgangsworte werden im Signalspeicher der SPS für die DEA-Station reserviert.

Mögliche Wortbereichs-Länge

Mögliche Wortbereichs-Längen können sein: 1, 2, 3, ..., 10, 12, 14, 16, 24, 32.

Hinweis: Vergewissern Sie sich, daß der DEA "S1" DIP-Schalter auf "ON" eingestellt ist, alle anderen DIP-Schalter der DEA auf "OFF" stehen.

Reservierte Worte

Der von der NOA ermittelte Wert ist selbstverständlich von der Art und Anzahl der E/A-Module in der DEA-Station abhängig. Die folgende Tabelle zeigt, wieviel Worte für die einzelnen E/A-Module reserviert werden:

Adreßumfang der E/A-Module an der DEA

Baugruppe	E-Worte	A-Worte
ADU 204, ADU 205	5 Worte	-
ADU 206	5 Worte	1 Wort
ADU 210	5 Worte	2 Worte
ADU 214	9 Worte	4 Worte
ADU 216	5 Worte	1 Wort
DAO 216	-	1 Wort
DAP 212, DAP 220, DAP 292	1 Wort	1 Wort
DAP 2xx	-	1 Wort
DAU 202	-	2 Worte
DAU 208	-	8 Worte
DEP 2xx	1 Wort	-

Längenberechnung des DEA-Wortbereichs

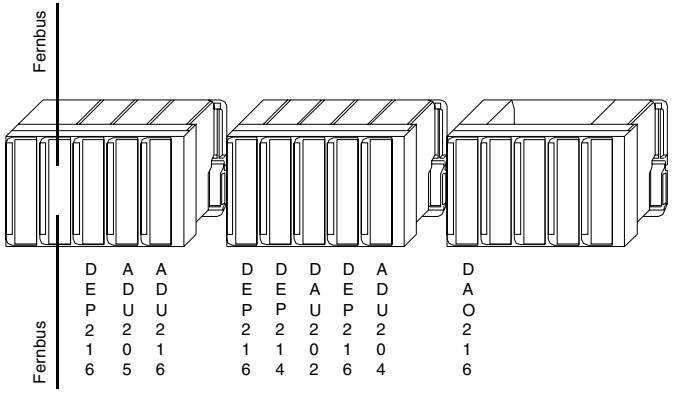
Gehen Sie bei der Längenberechnung des DEA-Wortbereichs wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Addieren Sie die Eingangsworte und danach die Ausgangsworte aller über eine DEA angekoppelten E/A-Module.
2	Nehmen Sie den größeren der beiden Werte, addieren Sie 1 (für das DEA-Kontrollwort) hinzu und schauen Sie unter *Mögliche Wortbereichs-Länge, S. 82* nach, welcher Wert gleich oder knapp größer ist. Dieser Wert ist die Länge des DEA-Wortbereichs. **Hinweis:** Da im INTERBUS-Rahmentelegramm die Ein- und Ausgangsworte im Voll-Duplexverfahren übertragen werden, ist für die Länge des DEA-Wortbereichs nur der größere der beiden Werte relevant.

Beispiel Adressierung der E/A in einer DEA-Station

Ermittlung der Länge des DEA-Wortbereichs

Beispiel einer DEA-Station



E/A-Bilanz der DEA-Station

Modul	E-Worte	A-Worte
DEP 216	1 Wort	-
ADU 205	5 Worte	-
ADU 216	5 Worte	1 Wort
DEP 216	1 Wort	-
DEP 214	1 Wort	-
DAU 202	-	2 Worte
DEP 216	1 Wort	-
ADU 204	5 Worte	-
DAO 216	-	1 Wort
Summe:	19 Wort	4 Worte

Der DEA-Wortbereich hat folglich die Länge 24. Im Signalspeicher der SPS werden für die DEA-Station daher 24 Eingangsworte und 24 Ausgangsworte reserviert.

Bestimmung der Adressen in der DEA-Station

Angenommen, die letzten belegten Adressen im INTERBUS sind 3x für die Eingänge und 4y für die Ausgänge, so ergibt sich für die Adressen in der DEA-Station das folgende Bild:

Adressen der DEA-Station aus dem Beispiel (Eingänge)

Wort	Modul	Bedeutung	Slave-Nummer
3x	letzte INTERBUS-Adresse		
3x + 1	DEA Statuswort		
3x + 2	DEP 216	Status	1. Slave
3x + 3	ADU 205	Status	2. Slave
3x + 4	ADU 205	Kanal 1	
3x + 5	ADU 205	Kanal 2	
3x + 6	ADU 205	Kanal 3	
3x + 7	ADU 205	Kanal 4	
3x + 8	ADU 216	Status	3. Slave
3x + 9	ADU 216	Kanal 1	
3x + 10	ADU 216	Kanal 2	
3x + 11	ADU 216	Kanal 3	
3x + 12	ADU 216	Kanal 4	
3x + 13	DEP 216	Status	4. Slave
3x + 14	DEP 214	Status	5. Slave
3x + 15	DEP 216	Status	7. Slave
3x + 16	ADU 204	Status	8. Slave
3x + 17	ADU 204	Kanal 1	
3x + 18	ADU 204	Kanal 2	
3x + 19	ADU 204	Kanal 3	
3x + 20	ADU 204	Kanal 4	
3x + 21	intern belegt		
3x + 22	intern belegt		
3x + 23	intern belegt		
3x + 24	intern belegt		
3x + 25	frei verfügbar		

Adressen der DEA-Station aus dem Beispiel (Ausgänge)

Wort	Modul	Bedeutung	Slave-Nummer
4y	letzte INTERBUS-Adresse		
4y + 1	DEA Status-Wort (ab V1.1 der DEA-Firmware)		
4y + 2	ADU 216	Parameter	3. Slave
4y + 3	DAU 202	Kanal 1	6. Slave
4y + 4	DAU 202	Kanal 2	
4y + 5	DAO 216	Status	9. Slave
4y + 6	intern belegt		
4y + 7	intern belegt		
4y + 8	intern belegt		
4y + 9	intern belegt		
4y + 10	intern belegt		
4y + 11	intern belegt		
4y + 12	intern belegt		
4y + 13	intern belegt		
4y + 14	intern belegt		
4y + 15	intern belegt		
4y + 16	intern belegt		
4y + 17	intern belegt		
4y + 18	intern belegt		
4y + 19	intern belegt		
4y + 20	intern belegt		
4y + 21	intern belegt		
4y + 22	intern belegt		
4y + 23	intern belegt		
4y + 24	intern belegt		
4y + 25	frei verfügbar		

Status- und Fehlermeldungen der DEA 202

Status- und Fehler-meldungen

Bisher hat die DEA 202 nur einen Modulfehler als Sammelfehler gemeldet.

Ab Firmware Version 1.1 (das entspricht dem DEA 202- Änderungsindex .09) kann zusätzlich eine genauere Aufschlüsselung des Modulfehlers über die Bits des DEA Kontrollwort IN erfolgen.

Die Bits haben folgende Bedeutung:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Bit-Nr.	Inhalt	Bedeutung
Bit 0	1	mindestens ein Teilnehmer-Sammelfehler liegt vor
Bit 1	0	Vorgabe
Bit 2	0	Vorgabe
Bit 3	1	auf mindestens einem Steckplatz liegt ein Bestückungsfehler vor
Bit 4	0	unbenutzt
Bit 5	1	Überwachungszeitfehler bei einem Modul mit Registerschnittstelle (DAU 208, ADU 210, ADU 214). Ein Modul ist gestört.
Bit 6	0	unbenutzt
Bit 7	1	die Bestückung im Baugruppenträger ergibt eine unzulässige IBS-Länge (>32)
Bit 8 ... 15	0	sind unbenutzt

Abgeleitete Datentypen für 140 NOA 611 10

9

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die abgeleiteten Datentypen für 140 NOA 611 10.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Abgeleitete Datentypen für 140 NOA 611 10	90
Adressierungsbeispiel mit abgeleiteten Datentypen	93

Abgeleitete Datentypen für 140 NOA 611 10

Wozu dienen abgeleitete Datentypen?

Abgeleitete Datentypen vereinfachen den Zugriff zu den Eingangs- und Ausgangssignalen der 140 NOA 611 10 (siehe *Adressierungsbeispiel mit abgeleiteten Datentypen, S. 93*)

Für die 140 NOA 611 00 gibt es folgende abgeleitete Datentypen:

abgeleitete Datentypen	gültig für	Speicherbedarf
NOA2_IN	Eingangsdaten für NOA 611 10	267 Eingangsworte
NOA2_OUT	Ausgabedaten für NOA 611 10	264 Ausgangs-/Merkerworte

Eingabedaten

NOA2_IN: Eingangsdaten für NOA 611 10

Element	Datentyp	Adresse	Bedeutung
status	WORD	3xx xxx	Statuswort für INTERBUS Bit 0 = 1: Modulfehler Bit 1 = 1: Peripheriebus-Fehler Bit 2 = 1: Fernbus-Fehler Bit 3 = 1: Fehler auf dem Bus Master Bit 4 = 1: ein Bussegment (Gruppe) abgeschaltet Bit 5 = 1: INTERBUS läuft Bit 6 = 1: Bus normiert. Alle Ausgänge sind "0". Bit 7 = 1: Bus Master ist "ready" Bit 8 = 1: Initialisierungsfehler mit DEA 202. Mögliche Ursache: Schalter "S1" der DEA steht nicht auf "OFF". Bit 9 ... Bit 15 nicht verwendet
busy	WORD	3xx xxx + 1	Busy Bits für INTERBUS Bit 0 ist nicht verwendet. Nur eins der restlichen Bits 1 ... 15 kann "1" sein, alle anderen Bits sind "0". Zum Beispiel zeigt Bit 7 = "1" an, daß die Firmware die Kommandos des Active Bits 7 abarbeitet.

Element	Datentyp	Adresse	Bedeutung
retrn	WORD	3xx xxx + 2	Return Bits für INTERBUS Bit 0 ist nicht verwendet. Nur eins der restlichen Bits 1 ... 15 kann "1" sein, alle anderen Bits sind "0". Zum Beispiel zeigt Bit 7 = "1" an, daß die Firmware soeben die Kommandos des Active Bits 7 abgearbeitet hat.
diag	WORD	3xx xxx + 3	Diagnose Register
ind	WORD	3xx xxx + 4	reserviert für Indication Register
data1	WORD	3xx xxx + 5	Eingangsdaten des 1. Eingabe-Moduls (falls diese 16 Bit belegt) Allgemein gilt für die Ablage der Daten: Bit 0 = Pin 1, ..., Bit 15 = Pin 16 Analoge TIOs legen den Analogwert linksbündig ab mit MSB = Bit 15
...	WORD	...	...
data 256	WORD	3xx xxx + 260	Eingangsdaten des 256. Eingabe-Moduls (falls alle Eingabe-Module 16 Bit belegen)
res1	WORD	3xx xxx + 261	nicht verwendet
...	...	...	...
res6	WORD	3xx xxx + 266	nicht verwendet

Ausgabedaten

NOA2_OUT: Ausgabedaten für NOA 611 10

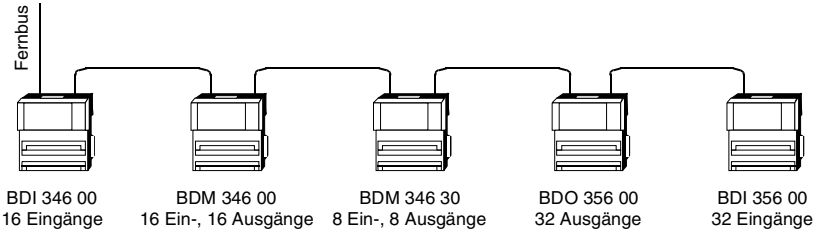
Element	Datentyp	Adresse	Bedeutung
active	WORD	4xx xxx	Active Bits für INTERBUS Bit 0 = 1: Urstart-routine der NOA-Firmware wird ausgeführt Bit 1 = 1: Die NOA führt die Kommandos von Bit 1 aus ... Bit 15 = 1: Die NOA führt die Kommandos von Bit 15 aus
data1	WORD	4xx xxx + 1	Ausgabedaten des 1. Ausgabe-Moduls (falls das Modul 16 Bit belegt) Allgemein gilt für die Ablage der Daten: Bit 0 = Pin 1, ..., Bit 15 = Pin 16 Analoge TIOs legen den Analogwert linksbündig ab mit MSB = Bit 15
...	...	...	...
data256	WORD	4xx xxx + 256	Ausgabedaten des 256. Ausgabe-Moduls (falls alle Ausgabe-Module 16 Bit belegen)
res1	WORD	4xx xxx + 257	nicht verwendet
...	...	...	...
res7	WORD	4xx xxx + 263	nicht verwendet

Adressierungsbeispiel mit abgeleiteten Datentypen

Konfigurations-beispiel

Das folgende Konfigurationsbeispiel verdeutlicht die Adressierung der E/A-Daten mit Concept. Die Valenzen der Eingänge werden in NOA2_IN abgebildet, die der Ausgänge in NOA2_OUT.

Konfigurations-Beispiel



Eingangsdaten NOA2_IN: Eingangsdaten für NOA 611 10

Element	Datentyp	Adresse	Bedeutung
...	WORD	...	...
data1	WORD	3xx xxx + 5	Eingänge der BDI 346 00 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 1), ..., Bit 15 = Pin 16 (Eingang 16)
data2	WORD	3xx xxx + 6	Eingänge der BDM 346 00 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 1), .., Bit 15 = Pin 16 (Eingang 16)
data3	WORD	3xx xxx + 7	Eingänge der BDM 346 30 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 1), ..., Bit 7 = Pin 8 (Eingang 8) Bit 8 ... Bit 15 nicht verwendet
data4	WORD	3xx xxx + 8	16 Eingänge der BDI 356 00 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 1), .., Bit 15 = Pin 16 (Eingang 16)
data5	WORD	3xx xxx + 9	16 Eingänge der BDI 356 00 Bit 0 = Pin 1 (Eingang 17), .., Bit 15 = Pin 16 (Eingang 32)
data6	WORD	3xx xxx + 10	ungenutzt
...	WORD	...	...
res6	WORD	3xx xxx + 266	ungenutzt

Hinweis: Die Adressen 3xx xxx + 10 ... 3xx xxx + 266 sind andersweitig nicht verwendbar.

Ausgangsdaten NOA2_OUT: Ausgabedaten für NOA 611 10

Element	Datentyp	Adresse	Bedeutung
active	WORD	4xx xxx	Active Bits für INTERBUS Bit 0 = 1: Urstart-routine der NOA-Firmware wird ausgeführt Bit 1 = 1: Die NOA führt die Kommandos von Bit 1 aus ... Bit 15 = 1: Die NOA führt die Kommandos von Bit 15 aus
data1	WORD	4xx xxx + 1	Ausgänge für BDM 346 00 Bit 0 = Pin 1 (Ausgang 1), ..., Bit 15 = Pin 16 (Ausgang 16)
data2	WORD	4xx xxx + 2	Ausgänge für BDM 346 30 Bit 0 = Pin 1 (Ausgang 1), ..., Bit 7 = Pin 8 (Ausgang 8), Bit 8 ... Bit 15 nicht verwendet
data3	WORD	4xx xxx + 3	16 Ausgänge für BDO 356 00 Bit 0 = Pin 1 (Ausgang 1), ..., Bit 15 = Pin 16 (Ausgang 16)
data4	WORD	4xx xxx + 4	16 Ausgänge für BDO 356 00 Bit 0 = Pin 1 (Ausgang 17), ..., Bit 15 = Pin 16 (Ausgang 32)
data5	WORD	4xx xxx + 5	ungenutzt
...	WORD	...	...
res7	WORD	4xx xxx + 263	ungenutzt

Hinweis: Die Adressen 4xx xxx + 5 ... 4xx xxx + 263 sind andersweitig nicht verwendbar.

Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS

10

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS (Eingangswort)	98
Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS (Ausgangswort)	100

Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS (Eingangswort)

Eingangswort 1 Bedeutung des Eingangsworts 1 (Status- und Fehlermeldungen)

Adresse	Bit	NOA LED	Bedeutung
3xx xxx + 0	Bit 0 = 1	Slave	Modulfehler. Das Diagnose-Register zeigt die Nummer des defekten Moduls.
	Bit 1 = 1	LBUS	Peripheriebus-Fehler. Das Diagnose-Register zeigt die Nummer des defekten Bussegments.
	Bit 2 = 1	RBUS	Fernbus-Fehler. Das Diagnose-Register zeigt die Nummer des defekten Bussegments.
	Bit 3 = 1	Master	Fehler auf dem Bus-Master Das Diagnose-Register zeigt die Fehlercodes an.
	Bit 4 = 1	BS Off	Ein Bussegment (Gruppe) ist abgeschaltet
	Bit 5 = 1	IBS-RUN	INTERBUS ist aktiv
	Bit 6 = 1	-	Bus normiert. Alle Ausgänge sind "0".
	Bit 7 = 1	-	Bus-Master ist "ready"
	Bit 8 = 1	DEA 202	Initialisierungsfehler an der DEA 202. Mögliche Ursache: DIP-Schalter "S1" auf der DEA steht nicht auf "ON".
	Bit 9 ... 15	-	nicht benutzt

Eingangswort 2 Bedeutung des Eingangsworts 2 (Busy Bits)

Adresse	Bit	NOA LED	Bedeutung
3xx xxx + 1	Bit 0 ... 15	-	Nur eins der Bits 0 ... 15 darf "1" sein, alle anderen Bits müssen "0" sein. Zum Beispiel zeigt Bit 7 = "1" an, daß die Firmware die Kommandos des Active Bits 7 bearbeitet.

Eingangswort 3 Bedeutung des Eingangsworts 3 (Return Bits)

Adresse	Bit	NOA LED	Bedeutung
3xx xxx + 2	Bit 0 ... 15	-	Nur eins der Bits 0 ... 15 darf "1" sein, alle anderen Bits müssen "0" sein. Zum Beispiel zeigt Bit 7 = "1" an, daß die Firmware soeben die Kommandos des Active Bits 7 bearbeitet hat.

Eingangswort 4

Die Bedeutung von Eingangswort 4 hängt vom Wert der Bits 0 .. Bit 3 im Eingangswort 1 ab.

Bedeutung des Eingangsworts 4 (Diagnose-Register) in Abhängigkeit vom Wert des Bits im Eingangswort 1

Wert des Bits im Eingangswort 1	**Bedeutung des Eingangsworts 4**
Bit 0 = 1	Nummer des defekten INTERBUS-Teilnehmers (z.B. Kurzschluß, Überlast, ...)
Bit 1 = 1	Nummer des defekten Bussegments (local bus)
Bit 2 = 1	Nummer des defekten Bussegments (Fernbus)
Bit 3 = 1	Fehlercodes. Siehe folgende Tabelle.

Bedeutung des Eingangsworts 4 (Diagnose-Register)

Adresse	**Code (Hex)**	**Bedeutung**
3xx xxx + 3	00, 05, 06	Firmwarefehler. Schicken Sie das Modul ein.
	07	Unerlaubtes PCP-Kommando.
	08	Fehler in einer Kommandosequenz.
	09	Kein Anwenderprogramm auf der CPU.
	0A	Ein undefiniertes INTERBUS-Kommando wurde gesendet.
	0B	Fehlerhafte INTERBUS-Firmware. Schicken Sie das Modul ein.
	23	Watchdog-Fehler. Setzen Sie die NOA zurück (reset).
	24	Prüfen Sie das INTERBUS-Kabel (Schirm, PE, ..).
	26 ... 29	Hardware-Fehler.
	2B	Fehlerhafte INTERBUS-Firmware. Schicken Sie das Modul ein.
	3C, 3D	Setzen Sie die NOA zurück (reset).
	3E ... 45	Fehlerhafte INTERBUS-Firmware. Schicken Sie das Modul ein.

Status- und Diagnose-Worte für den INTERBUS (Ausgangswort)

Ausgangswort 1 Bedeutung des Ausgangsworts 1 (Active Bits)

Adresse	Bit	Bedeutung
4xx xxx + 0	Bit 0 = 1	Startet auf der NOA die Kommandosequenz von Bit 0 (= Projektierungskommandos)
	...	...
	Bit 15 = 1	Startet auf der NOA die Kommandosequenz von Bit 15

Benutzung des PCP-Kanals

11

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Benutzung des PCP-Kanals.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Benutzung des PCP-Kanals, Übersicht	102
Arbeitsweise der EFBs	102
Arbeitsweise der Loadables	103
Konfigurationsgrenzen für PCP-Teilnehmer und Pufferlänge	104
Adressierung der PCP-Teilnehmer	109
Beispiel Adressierung der PCP-Teilnehmer	110
Beispiel zum PCP-Kanal	112

Benutzung des PCP-Kanals, Übersicht

Wie benützen Sie den PCP-Kanal?

Um die Kommunikation über den PCP-Kanal zu ermöglichen, müssen Sie in Abhängigkeit der gewählten Programmiersprache wie folgt vorgehen:

Auswahl EFBs/Loadables

Programmiersprache	Voraussetzung
IEC-Sprache	Einsatz der EFBs ICNT und ICOM
LL984-Ladder-Logic	Einsatz der LL984 Loadables ICNT und ICOM.

Arbeitsweise der EFBs

Arbeitsweise von ICNT und ICOM

ICNT und ICOM sind Concept EFBs, die die Kommunikation über den PCP-Kanal ermöglichen (PCP = Peripherals Communication Protocol). Sie werden wie jeder andere EFB im Concept-Anwenderprogramm eingebunden.

Der EFB ICNT (INTERBUS Connect) EFB dient zum Aufbau und zum Abbau der Verbindung mit einem PCP-Modul.

Der EFB ICOM (INTERBUS Communication) führt den jeweiligen Kommunikationsdienst aus: Lesen oder Schreiben (je nach Parametrierung).

Jeder PCP-Kanal-Teilnehmer benötigt einen EFB "ICNT" zum Verbindungsaufbau und jeweils einen EFB "ICOM" für jeden Schreib- oder Lesebefehl.

Hinweis: Mit den Zentraleinheiten 140 CPU 434 12 und 140 CPU 534 14 ist der PCP-Kanal ab der Concept Version 2.1 nur in LL984 verfügbar. Dazu müssen Sie die Loadables "ICOM" und "ICNT" laden.

Arbeitsweise der Loadables

Arbeitsweise der Loadables

Die Kommunikations-Funktionsbausteine ICNT und ICOM zählen zu den LL984-Loadables und unterstützen das Peripherie-Kommunikationsprotokoll (Peripherals Communication Protocol = PCP). Sie werden entsprechend der LL984-Dokumentaion in der Ladder Logic eingesetzt.

Das Loadable ICNT (INTERBUS Connect) realisiert die Kontext-Steuerung; es initialisiert die Kommunikation zu einem PCP-Modul und baut sie wieder ab.

Das Loadable ICOM (INTERBUS Communication) realisiert die eigentliche Kommunikation: Lesen oder Schreiben (je nach Parametrierung des Steuerblocks).

Jeder Teilnehmer des PCP-Kanals benötigt ein ICOM-Loadable für jeden Schreib- oder Lesebefehl.

Konfigurationsgrenzen für PCP-Teilnehmer und Pufferlänge

Konfigurations-grenzen

Eine NOA 611 10 kann bis zu 63 PCP-Teinehmer bedienen.

Die Standard-Pufferlänge für PCP-Module beträgt 64 Bytes. Falls Ihr PCP-Modul eine größere Pufferlänge benötigt, müssen Sie diese mit dem CMD-Tool einstellen. Die maximale Länge beträgt 256 Bytes (dies ist gleichzeitig der größte Wert, der eingetragen werden kann).

Änderung der Pufferlänge

Zur Einstellung einer größeren Pufferlänge müssen Sie folgende Schritte durchführen.

Schritt	Aktion
1	Vorbereitung (Siehe *Vorbereitung, S. 104*)
2	Konfiguration der Busstruktur (Siehe *Konfiguration der Busstruktur, S. 105*)
3	Konfiguration der Anschaltbaugruppe (Siehe *Konfiguration der Anschaltbaugruppe, S. 107*)

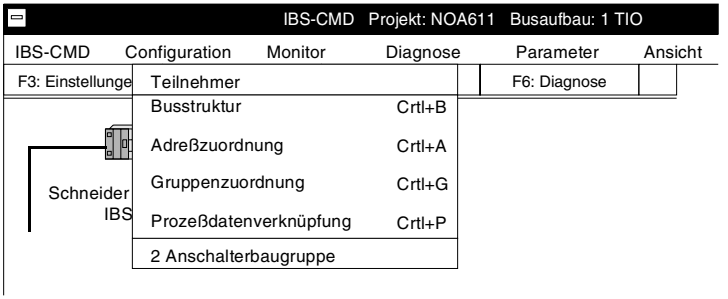
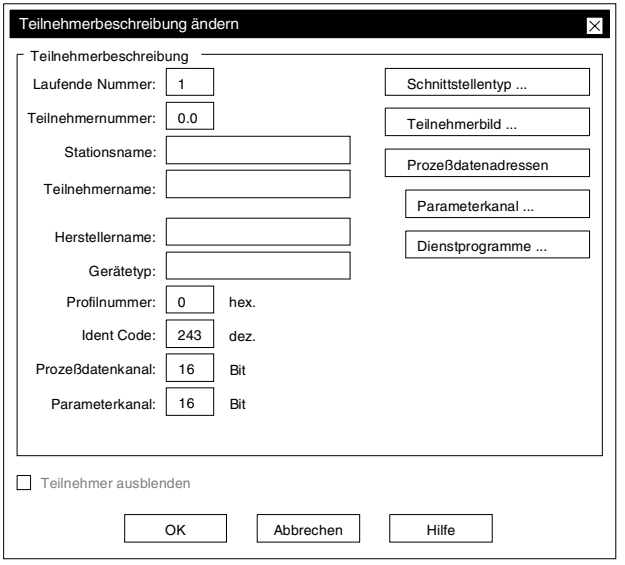
Vorbereitung

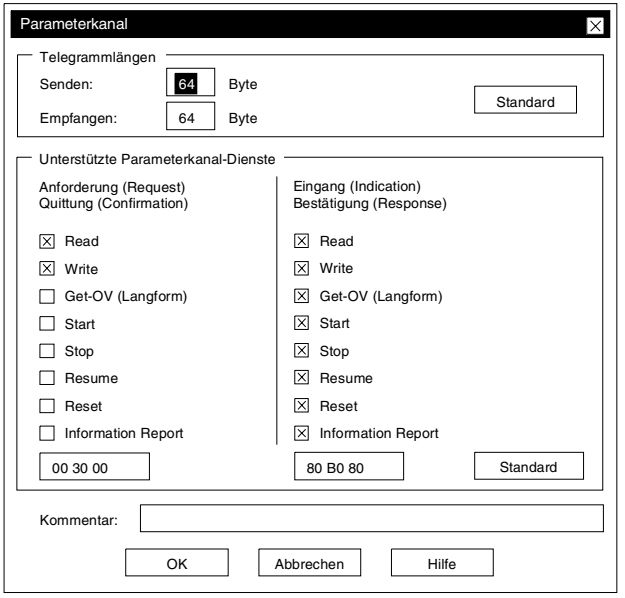
Zur Vorbereitung führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Halten Sie das SPS-Programm an.
2	Laden Sie das Projekt und die Bus-Konfiguration. Ergebnis: Auf dem Bildschirm erscheint die graphische Darstellung Ihres Busses.

Konfiguration der Busstruktur

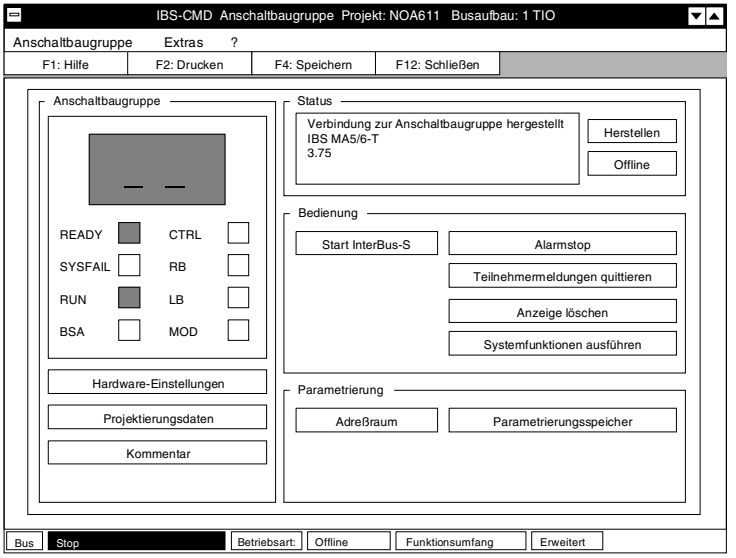
Zur Konfiguration der Busstruktur führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf das Hauptmenü **Configuration** und dann auf **Busstruktur**. Das Menü schließt sich und der Hintergrund der Busgrafik verfärbt sich von grau nach weiß.  Hinweis: Dieser Schritt ist wichtig. Wenn Sie Ihn nicht ausführen, erhalten Sie zwar auch die folgenden Screens, können Sie aber in Schritt 4 nicht editieren!
2	Klicken Sie mit Ihrer rechten Maustaste auf das betreffende Modul. Sie bekommen folgende Dialog-Box: 

Schritt	Aktion
3	Wählen Sie die Befehlsschaltfläche **Parameterkanal**. Sie bekommen folgende Dialog-Box: 
4	Tragen Sie den Wert ein, der für Ihr PCP-Modul erforderlich ist (Text-Boxen **Senden** und **Empfangen**).
5	Klicken Sie auf **OK** und das Fenster **Parameterkanal** schließt sich.
6	Klicken Sie auf **OK** und die Dialog-Box **Teilnehmerbeschreibung ändern** schließt sich.
7	Wählen Sie **F12: Schließen**. Der Hintergrund Ihrer Busgraphik wechselt von weiß nach grau.

Konfiguration der Anschaltbaugruppe

Zur Konfiguration der Anschaltbaugruppe führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie **Configuration** im Hauptmenü und klicken Sie auf **Anschaltbaugruppe**, und sie gelangen in die Dialog-Box **Anschaltbaugruppe**. Sie erhalten den folgenden Screen:  Hinweis: Sie bekommen evtl. nicht exakt diesen Screen, sondern haben vielleicht noch Busfehler oder eine stopped bus condition.

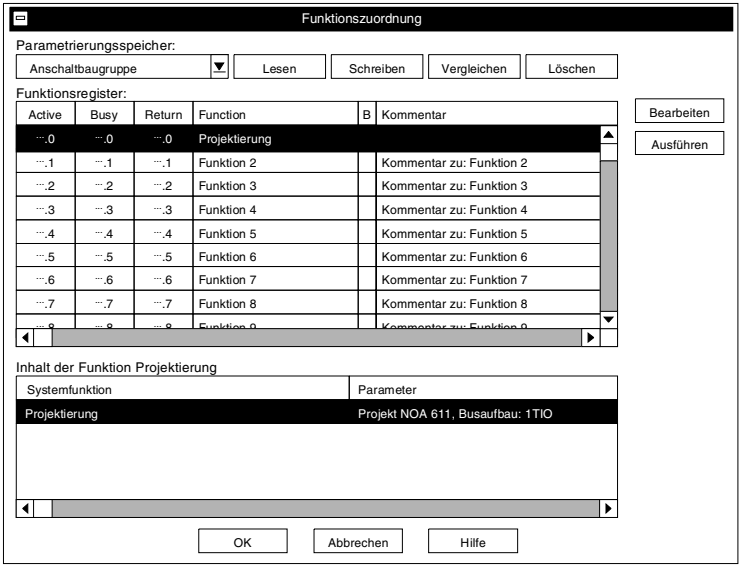
⚠ ACHTUNG

CMD-Software-Absturz

Betätigen Sie jetzt nicht den Reset-Knopf auf der NOA, die CMD-Software würde abstürzen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben.

Schritt	Aktion
2	Wählen Sie den Button **Parametrierungsspeicher** und öffnen Sie damit die Dialog-Box **Funktionszuordnung**.
3	Stellen Sie sicher, daß oben links **Anschaltbaugruppe** angewählt ist. Klicken Sie jetzt auf **Schreiben**, um die Änderung im EEPROM zu speichern.
4	Klicken Sie auf **OK** um das Fenster **Funktionszuordnung** zu schließen und zur Dialog-Box **Anschaltbaugruppe** zurückzukehren.
5	Wählen Sie den Button **F12: Schließen** und Sie verlassen Sie den Screen **Anschaltbaugruppe**.
6	Betätigen Sie den "Reset"-Knopf auf der 140 NOA 611 10, damit die Daten in den RAM der Baugruppe geladen werden, und starten Sie das Anwenderprogramm auf der SPS.



Adressierung der PCP-Teilnehmer

Adressierung

Zur Adressierung der PCP-Teilnehmer werden eine Kommunikationsreferenz (CR) und die Steckplatz-Nummer der NOA benötigt. Mit diesen beiden Parametern sind alle PCP-Teilnehmer eindeutig adressierbar.

Kommunikationsreferenz (CR)

Die Kommunikationsreferenz (CR) ist eine fortlaufende Nummer und wird als ein Element in der Datenstruktur IBC der EFBs eingetragen. CR ist ein Wert zwischen 2 und 63. Er beginnt hinter jeder NOA mit 2 und erhöht sich von PCP-Teilnehmer zu PCP-Teilnehmer um 1. Der letzte Teilnehmer im Bus hat die höchste Nummer.

Steckplatz-Nummer

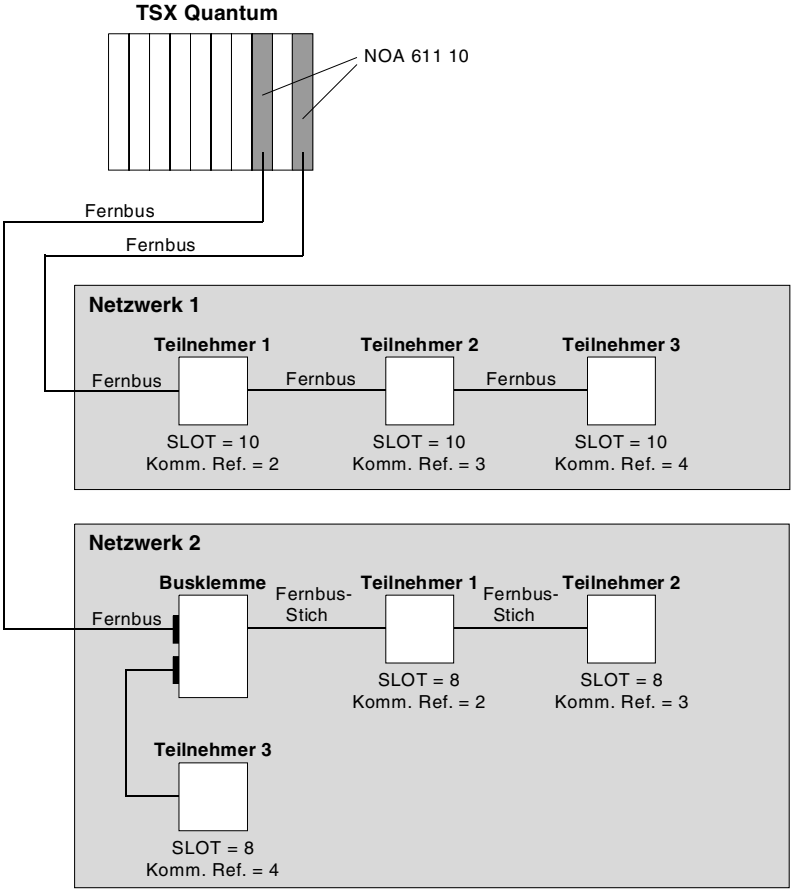
Über die Steckplatz-Nummer wird das Interbus-Netzwerk identifiziert, in dem sich der Teilnehmer befindet. Die Steckplatz-Nummer wird als Parameter im EFB eingetragen (Parameter SLOT).

Beispiel Adressierung der PCP-Teilnehmer

Beispiel

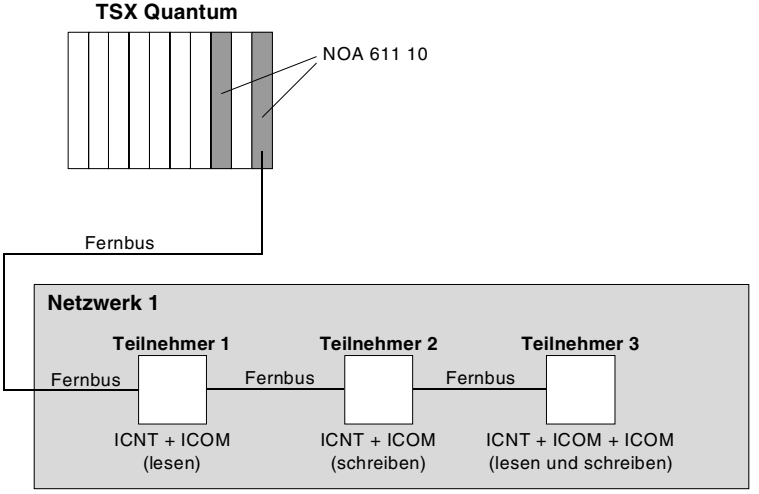
Die folgende Konfiguration besteht aus zwei INTERBUS-Netzwerken, die über je eine NOA gesteuert werden. Die Kommunikationsreferenzen (Elemente in der Datenstuktur IBC der EFBs) laufen in diesen Netzwerken von 2 ... 4. Zusammen mit der Steckplatz-Nummer (in diesem Beispiel 8 und 10) können die EFBs jeden Teilnehmer eindeutig identifizieren.

Konfigurations-Beispiel



Zum Aufbau der Kommunikation müssen Sie den EFB ICNT einmal pro Modul in Ihrem Anwenderprogramm implementieren. Um anschließend Daten von Ihrem PCP-Modul zu erhalten oder sie dorthin zu senden, benötigen Sie den EFB ICOM pro Schreib- oder Lese-Zugriff einmal.

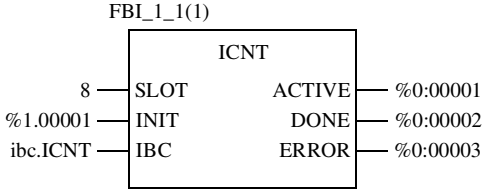
Beispiel Anzahl der EFBs

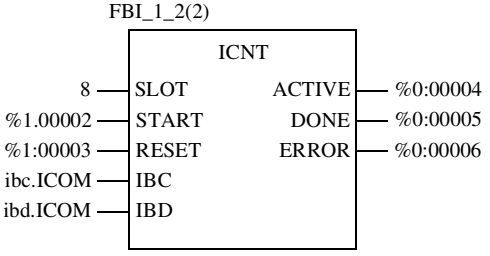


Beispiel zum PCP-Kanal

Beispiel

Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung der EFBs ICNT und ICOM für die Ausgabe der Meldung "PCP-CHANNEL WITH NOA 611 10 " auf ein PCP-Modul. Die Elemente in der Datenstuktur IBD enthalten den Text, der ausgegeben werden soll (siehe *Datenstruktur IBD des EFBs ICOM, S. 115*).





Datenstruktur IBC des EFBs ICNT

Datenstruktur IBC des EFBs ICNT

Variablenname	Elemente	Daten
ibc.ICNT	service	1 Hex
	err_cd	0 Hex
	err_cl	0 Hex
	cr	2 Hex
	size	0 Hex
	e_par	0 Hex
	index	0 Hex
	subindex	0 Hex
	fillbyte_1	0 Hex
	fillword_1	0 Hex
	fillword_2	0 Hex
	fillword_3	0 Hex
	fillword_4	0 Hex
	fillword_5	0 Hex
	fillword_6	0 Hex

Datenstruktur IBC des EFBs ICOM

Datenstruktur IBC des EFBs ICOM

Variablenname	Elemente	Daten
ibc.ICOM	service	3 Hex
	err_cd	0 Hex
	err_cl	0 Hex
	cr	2 Hex
	size	1C Hex
	e_par	0 Hex
	index	5FE0 Hex
	subindex	0 Hex
	fillbyte_1	0 Hex
	fillword_1	0 Hex
	fillword_2	0 Hex
	fillword_3	0 Hex
	fillword_4	0 Hex
	fillword_5	0 Hex
	fillword_6	0 Hex

Datenstruktur IBD des EFBs ICOM

Datenstruktur IBD des EFBs ICOM

Variablenname	Elemente	Daten	Ausgegebener Test
ibd.ICOM	data[1]	5043	PC
	data[2]	505F	P-
	data[3]	4348	CH
	data[4]	414E	AN
	data[5]	4E45	NE
	data[6]	4C20	L_
	data[7]	5749	WI
	data[8]	5448	TH
	data[9]	204E	_N
	data[10]	4F41	OA
	data[11]	3631	61
	data[12]	3120	1_
	data[13]	3130	10
	data[14]	2020	__

Hinweis: Das Zeichen "_" in der Tabelle oben steht für ein Leerzeichen.

ICNT: INTERBUS-Kommunikation Verbindung herstellen/trennen

12

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt den Baustein ICNT.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Kurzbeschreibung	118
Darstellung	119
Laufzeitfehler	122

Kurzbeschreibung

Funktions-beschreibung

Der Funktionsbaustein wird benutzt, um eine Kommunikationsverbindung herzustellen oder zu trennen. Dies wird unter Verwendung der Kontext-Managementdienste Initiate und Abort ausgeführt.

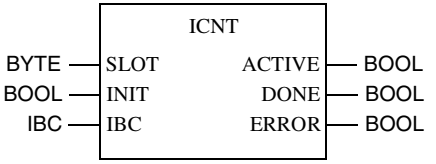
Als zusätzliche Parameter können EN und ENO projektiert werden.

Hinweis: Dieser PCP-Kommunikationsbaustein kann mit den CPUs 140 CPU 434 12 und 140 CPU 534 14 nicht verwendet werden. Bei Verwendung dieser CPU-Typen benutzen Sie bitte in die LL984-Instruktion ICNT in einer LL984-Section.
Diese LL984-Instruktion ist nicht Bestandteil des Concept-Lieferumfangs und muß als Loadable in Concept nachgeladen werden. Sie finden dieses Loabable auf unserer Homepage **http://www.schneiderautomation.com** → **Support & Services** → **Other Networks** → **Software Library**.

Darstellung

Symbol

Darstellung des Bausteins:



Parameter-beschreibung

Beschreibung der Bausteinparameter:

Parameter	Datentyp	Bedeutung
SLOT	BYTE	Entspricht der Concept-Steckplatzadresse des entsprechenden INTERBUS-Master NOA 611 10.
INIT	BOOL	Ist ein flankengesteuertes Signal (0/1). Wenn INIT = 0/1 und SERVICE = 1 ist (Element in Datenstruktur IBC), wird die Verbindung zum INTERBUS-PCP-Slave unter Verwendung des Initialisierungsdienstes (Initiate) erstellt. Wenn INIT = 0/1 und SERVICE = 0 ist, wird die Verbindung unter Verwendung des Dienstes Abort getrennt, und die internen Bits werden gelöscht (entspricht RESET in ICOM). Wenn ein Abort-Request erhalten wird, versucht der Funktionsbaustein die Verbindung wiederherzustellen, wenn ein neues 0/1-Signal am INIT-Eingang vorhanden ist.
IBC	IBC	Die Beschreibung der Datenstruktur, siehe *Datenstruktur IBC, S. 121*
ACTIVE	BOOL	Dieser binäre Ausgang wird solange auf 1 gesetzt, wie der festgelegte Dienst abläuft.
DONE	BOOL	Bedeutet, daß der Ablauf des Dienstes ohne Fehler beendet wurde. Bei einem Abbruch (Abort) sollte dieser Parameter auf DONE = 0 zurückgesetzt werden.
ERROR	BOOL	Dieser binäre Ausgang wird auf 1 gesetzt, wenn eine negative Antwort erhalten wurde, die Verbindung abgebrochen wurde oder ein Parametrierfehler des Benutzers auftrat. Die anderen Fehlerinformationen err_cd und err_cl in der IBC-Datenstruktur werden gelöscht, wenn der Fehler behoben wurde.

Datenstruktur IBC

IBC ist eine Datenstruktur mit den folgenden Elementen:

Element	Element-Typ	Bedeutung
service	BYTE	Bestimmt den ausgewählten Dienst (1: Initialisieren, 0: Abbrechen)
err_cd	BYTE	Fehlernummer, siehe *Err_cd (Fehlercode) bei Fehlerklasse 0, S. 122*
err_cl	BYTE	Fehlerklasse, siehe *Err_cl (Fehlerklasse), S. 122*
cr	BYTE	Kommunikations-Referenz auf dem PCP-Slave
size	BYTE	nicht verwendet
e_par	BYTE	ist für spezielle Fehlermeldungen des Funktionsbausteins
index	WORD	nicht verwendet
subindex	BYTE	nicht verwendet
fillbyte_1	BYTE	nicht verwendet
fillword_1... fillword_5	WORD	Enthält Teile der Fehlermeldung und wird gesendet wenn: 1. Wenn keine Verbindung aufgebaut werden konnte 2. Wenn eine Verbindung augebaut werden soll, obwohl bereits eine Verbindung besteht Die folgenden Tabelle zeigt, wie die Fehlermeldung zu lesen ist. Weitere Informationen bezüglich der Fehlermeldung finden Sie in der Beschreibung der Datenstruktur-Elemente err_cd und er_cl ebenso, wie in der Dokumentation der PCP-Teilnehmer.
fillword_6	WORD	Nur für interne Verwendung

Lesen der Fehlermeldung:

Element	Bedeutung bei mißlungenem Verbindungsaufbau (High Byte/ Low Byte)	Bedeutung bei mißlungenem Verbindungsaufbau mit bereits existierender Verbindung (High Byte/Low Byte)
fillword_1	0000/Zusätzlicher Code	Lokal generiert/Abbruchs-ID
fillword_2	Zuszätzlicher Code/Sendepuffer	Ursachen-Code/Abbruchs-Detail
fillword_3	Sendepuffer/Empfangspuffer	0/0
fillword_4	Empfangspuffer/Service	0/0
fillword_5	818C Hex	81AD Hex

Laufzeitfehler

Einleitung

Informationen zu aufgetretenen Laufzeitfehlern finden sie in den folgenden Elemente der Datenstruktur IBC:

- Err_cl (Fehlerklasse)
- Err_cd (Fehlercode)
- e_par (Fehlerparameter)

Err_cl (Fehlerklasse)

Bedeutung der Fehlerklassen:

Fehlerklasse	Bedeutung
0	Dieser Fehlertyp wird mit dem Initiate-Request registriert, wenn während dem Erstellen der Verbindung ein Fehler auftritt.
5	Dieser Fehlertyp wird im Fall eines Dienstfehlers registriert.
6	Dieser Fehlertyp wird bei einem Zugriffsfehler registriert.
8	Dieser Fehlertyp wird bei modulspezifischen Fehlern registriert.

Err_cd (Fehlercode) bei Fehlerklasse 0

Bedeutung der Fehlercodes bei Fehlerklasse 0:

Fehlercode	Bedeutung	Aktion
1	Die Größen des Sende- und des Empfangspuffers beider Kommunikationsgeräte stimmen nicht miteinander überein.	Passen sie die Puffergröße des Master-Moduls unter Verwendung des CRL-Empfangsrequest (Receive CRL Request) an die Puffergröße des INTERBUS-Teilnehmers an.
2	Die von beiden Kommunikationsgeräten unterstützten Dienste stimmen nicht miteinander überein.	Ändern Sie die unterstützten Dienste des Master-Moduls unter Verwendung der CRL-Empfangsrequest (Receive CRL Request).
4	Diese Fehlermeldung ist modulspezifisch.	Informieren Sie sich in der Modulbeschreibung.

Err_cd (Fehlercode) bei Fehlerklasse 5

Bedeutung der Fehlercodes bei Fehlerklasse 5:

Fehlercode	Bedeutung	Aktion
1	Dieser Fehler tritt nur bei Start oder Stopp auf. Ein Start- oder Stoppbefehl wurde zweimal übertragen. Da der Start/Stopp bereits ausgeführt wurde, kann er nicht erneut ablaufen.	Keine Aktion erforderlich.
5	Dieser Fehler tritt nur beim Dienst "Get OD" auf: Ein ungültiger Wert wurde im Parameter Access Specification eingegeben.	Suchen Sie in der Modulbeschreibung die gültigen Werte, und senden Sie den Dienst erneut.

Err_cd (Fehlercode) bei Fehlerklasse 6

Bedeutung der Fehlercodes bei Fehlerklasse 6:

Fehlercode	Bedeutung	Aktion
2	Zugriff auf das Modul ist aufgrund eines Hardware-Fehlers nicht möglich. Beispiel: fehlende Spannungsversorgung.	Beheben Sie den Hardware-Fehler.
3	Für das Modul bestehen eingeschränkte Zugriffsberechtigungen: z.B. Nurlesezugriff (schreibgeschützt) Kennwortschutz.	Informieren Sie sich in der Modulbeschreibung auf den Abschnitt der Zugriffsberechtigungen.
5	Ein Dienstparameter wurde mit einem unzulässigen Wert belegt. Beispiele sind falsche Länge oder unzulässiger Subindex.	Prüfen Sie die Parameter anhand der Modulbeschreibung, und senden Sie den Dienst erneut mit den korrigierten Werten.
6	Der benutzte Dienst kann in diesem Modul nicht ausgeführt werden. Zum Beispiel kann eine Programmsequenz gestartet und gestoppt, nicht aber gelesen werden.	Informieren Sie sich in der Modulbeschreibung über die für dieses Modul zulässigen Dienste.
7	Modul existiert nicht. Sehr wahrscheinlich ein Eingabefehler im Index.	Prüfen Sie den Modulindex anhand der Modulbeschreibung, und initialisieren Sie den Dienst erneut.

Err_cd (Fehlercode) bei Fehlerklasse 8

Bedeutung der Fehlercodes bei Fehlerklasse 8:

Fehlercode	Bedeutung	Aktion
0	Modulspezifischer Fehler	Informieren Sie sich in der Modulbeschreibung

e_par (Fehler-parameter)

Bedeutung der Fehlerparameter:

Code (Hex)	Bedeutung
F9	Interner Fehler
FB	INTERBUS-Master nicht betriebsbereit. Fehler in NOA 611 10 oder NOA 611 10 nicht eingesteckt
FC	INTERBUS-Master wurde nicht konfiguriert
FD	Interner Fehler
FE	Interner Fehler
FF	Interner Fehler
E1	Falsche Nummer im IBC-Dienstwort
E2	Falscher Steckplatz für NOA 611 10
E3	Falscher CR (<2 oder >64)
E4	Interner Fehler
E5	Zeitlimit wurde erreicht (mehr als 24 Sek. nach dem Start eines Dienstes wie z.B. "Initialisieren", "Abbruch", "Lesen", "Schreiben")
E6	Keine Verbindung (wenn ICNT Enable = 0 und ICOM Enable = 1)
E8	Interner Fehler
E9	Interner Fehler
EA	Abbruch nach Fehler
EC	Telegrammfehler (z.B. Größe, Index, Subindex)

ICOM: Datenübertragung

13

Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt den Baustein ICOM.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Kurzbeschreibung	126
Darstellung	127
Laufzeitfehler	130

Kurzbeschreibung

Funktions-beschreibung

Der Funktionsbaustein wird für die normale Datenübertragung mit den Diensten "Read" (Lesen) und "Write" (Schreiben) zwischen dem Signalspeicher der SPS und dem INTERBUS-PCP-Slave benutzt.

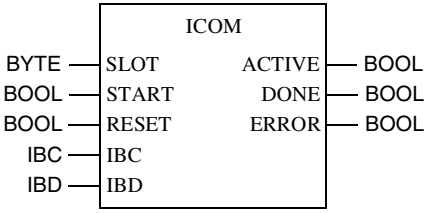
Als zusätzliche Parameter können EN und ENO projektiert werden.

Hinweis: Dieser PCP-Kommunikationsbaustein kann mit den CPUs 140 CPU 434 12 und 140 CPU 534 14 nicht verwendet werden. Bei Verwendung dieser CPU-Typen benutzen Sie bitte in die LL984-Instruktion ICOM in einer LL984-Section.
Diese LL984-Instruktion ist nicht Bestandteil des Concept-Lieferumfangs und muß als Loadable in Concept nachgeladen werden. Sie finden dieses Loabable auf unserer Homepage **http://www.schneiderautomation.com** → **Support & Services** → **Other Networks** → **Software Library**.

Darstellung

Symbol

Darstellung des Bausteins:



Parameter-beschreibung

Beschreibung der Bausteinparameter:

Parameter	Datentyp	Bedeutung
SLOT	BYTE	Entspricht der Concept-Steckplatzadresse des entsprechenden INTERBUS-Master NOA 611 10.
START	BOOL	ist ein flankengesteuertes Signal. Wenn START = 0/1 und SERVICE = 2 oder 3 (Element in der Datenstruktur IBC), werden Daten im Austausch mit den INTERBUS-PCP-Slaves gesendet oder empfangen. Während des RESET (Zurücksetzen) = 0/1 werden keine Kommunikationsdienste ausgeführt, und der EFB wartet auf ein neues Signal.
RESET	BOOL	ist ein flankengesteuertes Signal. RESET = 0/1 wird verwendet, um den Funktionsbaustein in den Standardzustand des internen Signalspeichers zurückzuversetzen.
IBC	IBC	Die Beschreibung der Datenstruktur, siehe *IBC Datenstruktur, S. 129*
IBD	IBD	Die Beschreibung der Datenstruktur, siehe *IBD Datenstruktur, S. 130*
ACTIVE	BOOL	Dieser binäre Ausgang wird solange auf 1 gesetzt, wie der festgelegte Dienst abläuft.
DONE	BOOL	Bedeutet, daß der Ablauf des Dienstes ohne Fehler beendet wurde. DONE=1 wird nur dann gesetzt werden, wenn ein fehlerfreier Lese-/Schreib-Dienst erfolgte. Bei einem "RESET" wird dieser Parameter auf DONE = 0 gesetzt.
ERROR	BOOL	Dieser binäre Ausgang wird auf 1 gesetzt wenn eine negative Antwort erhalten wurde, die Ausführung des Dienstes durch das Signal RESET abgebrochen wurde oder ein Parametrierfehler durch den Benutzers auftrat. Die Fehlerausgang wird zurückgesetzt, sobald ein neuer Dienst übermittelt wurde.

Der Eingang START ist ein Flanken-gesteuertes Signal (0->1), aber RESET hat Priorität.

IBC Datenstruktur

IBC ist eine Datenstruktur mit den folgenden Elementen:

Element	Datentyp	Bedeutung
service	BYTE	bestimmt den ausgewählten Dienst (LESEN = 2, SCHREIBEN = 3)
err_cd	BYTE	Fehlernummer , siehe ICNT-Laufzeitfehler (Siehe *Err_cd (Fehlercode) bei Fehlerklasse 0, S. 122*)
err_cl	BYTE	Fehlerklasse, siehe ICNT-Laufzeitfehler (Siehe *Err_cd (Fehlercode) bei Fehlerklasse 0, S. 122*)
cr	BYTE	Kommunikations-Referenz auf dem PCP-Slave
size	BYTE	enthält die Anzahl der benutztem Datenbytes innerhalb des Registerbereichs 'Daten' (max. 256)
e_par	BYTE	ist für spezielle Fehlermeldungen des Funktionsbausteins
index	WORD	entspricht dem Index des Datenobjekts innerhalb des INTERBUS-PCP-Slave
subindex	BYTE	entspricht dem Subindex des Datenobjekts innerhalb des INTERBUS-PCP-Slave (der Index und der Subindex können dem Benutzerhandbuch des INTERBUS-PCP-Slave entnommen werden!)
fillbyte_1	BYTE	nicht verwendet
fillword_1 ... fillword_5	WORD	Enthält Teile der Fehlermeldung und wird gesendet wenn: 1. Wenn keine Verbindung aufgebaut werden konnte 2. Wenn eine Verbindung augebaut werden soll, obwohl bereits eine Verbindung besteht Die folgenden Tabelle zeigt, wie die Fehlermeldung zu lesen ist. Weitere Informationen bezüglich der Fehlermeldung finden Sie in der Beschreibung der Datenstruktur-Elemente err_cd und er_cl ebenso, wie in der Dokumentation der PCP-Teilnehmer.
fillword_6	WORD	Nur für interne Verwendung

Lesen der Fehlermeldung:

Element	Bedeutung bei mißlungenem Lesen oder Schreiben (High Byte/Low Byte)	Bedeutung bei Service-(Dienst-)Verweigerung (High Byte/Low Byte)
fillword_1	0/Zusätzlicher Code	Hier erkannt/Original Aufrufs-ID
fillword_2	Zusätzlicher Code/0	Abgelehnter PDU-Typ/ Ablehnungs-Code
fillword_3	0/0	0/0
fillword_4	0/0	0/0
fillword_5	8181 oder 8182 Hex	81AE Hex

IBD Datenstruktur

IBD ist eine Datenstruktur mit den folgenden Elementen:

Element	Element-Typ	Bedeutung
IBD	ARRAY (1 .. 128) OF WORD	Die Datenstruktur-IBD besteht aus 128 WORT-Elementen. Die Nummer 256 bezieht sich auf die Parametergröße innerhalb des Datenstruktur-IBC.

Laufzeitfehler

Laufzeitfehler

Siehe ICNT-Beschreibung (Siehe *Laufzeitfehler, S. 122*).

Das Loadable ICNT

14

Übersicht

Einleitung

Das Kapitel beschreibt das Loadable ICNT.

Inhalt dieses Kapitels

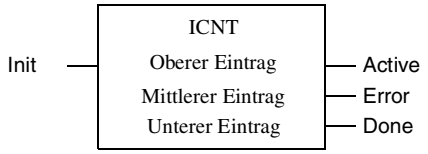
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Darstellung	132
Abgeleitete Datentypen (Teilnehmerdaten)	133
Fehlermeldungen der Loadables ICNT und ICOM	137

Darstellung

Symbol

Darstellung des Loadables



Beschreibung

Beschreibung der Ein-/Ausgänge

Element	Bedeutung	Beschreibung
Input Control	Init	Mit diesem binären Eintrag kann vom Anwenderprogramm der entsprechende Kommunikationsdienst spezifiziert werden. Wenn Init 1 wird, baut das Loadable ICNT die Verbindung zum PCP-Teilnehmer auf (Initiate). Ist die Kommunikation zuvor abgebaut worden, versucht der Funktionsblock, diese erneut aufzubauen. Wenn Init auf 0 zurückgeht, baut das Loadable die Kommunikation wieder ab (Abort).
Output Control	Active	Dieser binäre Ausgang ist 1 solange der mit Init angestoßene Kommunikationsdienst (Initiate, Abort) aktiv ist.
	Error	Dieser binäre Ausgang ist 1, wenn eine negative Antwort empfangen wurde oder die Kommunikation abgebrochen wurde. In allen anderen Fällen ist er 0.
	Done	Dieser Binärausgang ist 1, wenn die Kommunikation aufgebaut ist. Er wird auf 0 zurückgesetzt, wenn die Kommunikation wieder abgebaut wurde.

Hinweis: Der Ausgang Done des Loadables ICNT kann nicht dazu benutzt werden, das Loadable ICOM zu aktivieren.

Abgeleitete Datentypen (Teilnehmerdaten)

Oberer Eintrag (ICNT)

Der Obere Eintrag enthält die Startadresse des Funktionsbausteins im 4xxxx - Registerbereich.

Der Steuerblock enthält folgende Parameter:

Bit 15	Bit 0	
service = 0001 Hex		Wort 1
err_code	err_class	Wort 2
0		Wort 3
0		Wort 4
slot	err_par	Wort 5

Oberer Eintrag (ICNT)

Element	Datentypen	Beschreibung
Service	WORD	Muß den Code für CONNECT (=1) enthalten, andernfalls wird eine Fehlermeldung (err_par) generiert.
err_code	BYTE	Gibt einen hex-Wert aus, der anzeigt, daß bei der Übertragung ein Fehler aufgetreten ist. Dieser Wert ist äquivalent zum Fehlercode bei Init. (0 = kein Fehler). Weitere Hinweise zur Fehlerbehandlung finden Sie im Abschnitt *Error Code und Error Class (Fehlercode und Fehlerklasse), S. 137*, sowie in der Dokumentation zum PCP-Modul.
err_class	Byte	Gibt einen hex-Wert aus, der anzeigt, daß ein Fehler bei der Übertragung aufgetreten ist. Dieser Wert ist äquivalent zum Fehlercode bei Init. (0 = no error). Weitere Hinweise zur Fehlerbehandlung finden Sie im Abschnitt *Error Code und Error Class (Fehlercode und Fehlerklasse), S. 137*, sowie in der Dokumentation zum PCP-Modul.
fillword_1, fillword_2	WORD	Enthält Teile des Fehlertelegramms und wird gesendet, wenn ein Verbindungsaufbau nicht funktioniert hat. Weitere Informationen zum Fehlertelegramm finden Sie in den Elementen err_cd und err_cl sowie in der Dokumentation zum PCP-Teilnehmer. fillword_1: zusätzlicher Code fillword_2: Sendepuffer (low) & Empfangspuffer (low)
slot	BYTE	Muß die Steckplatznummer der NOA 611 beinhalten.
err_par	BYTE	für interne Fehlermeldungen des Funktionsblocks. (0 = kein Fehler). Weitere Informationen siehe Abschnitt *Fehler-Parameter, S. 139*.

Mittlerer Eintrag (ICNT/ICOM)

Der Mittlere Eintrag kann jede gültige Adresse innerhalb des 4xxxx-Registerbereichs enthalten (anwenderseits nicht veränderbar!)

Hinweis: Die Anfangsadresse des 4x-Registers im Mittleren Eintrag muß für alle ICNT und ICOM-Funktionsbausteine identisch sein, die sich auf die NOA 611 10-Module einer Quantum beziehen. Es sind 45 Register zu reservieren.

Inhalt der 4x-Register des Mittleren Eintrags bei ICNT und ICOM

Bit 15			Bit 0		
slot				Wort 1	
CR17	...		CR2	Wort 2	
CR33	...		CR18	Wort 3	
CR49	...		CR34	Wort 4	
0	CR64	...	CR50	Wort 5	1. NOA
DONE17	...		DONE2	Wort 6	
DONE33	...		DONE8	Wort 7	
DONE49	...		DONE34	Wort 8	
0	DONE64	...	DONE50	Wort 9	
slot				Wort 10	
CR17	...		CR2	Wort 11	
CR33	...		CR18	Wort 12	
CR49	...		CR34	Wort 13	
0	CR64	...	CR50	Wort 14	2. NOA
DONE17	...		DONE2	Wort 15	
DONE33	...		DONE18	Wort 16	
DONE49	...		DONE34	Wort 17	
0	DONE64	...	DONE50	Wort 18	
slot				Wort 19	
CR17	...		CR2	Wort 20	
CR33	...		CR18	Wort 21	
CR49	...		CR34	Wort 22	
0	CR64	...	CR50	Wort 23	3. NOA
DONE17	...		DONE2	Wort 24	
DONE33	...		DONE18	Wort 25	
DONE49	...		DONE34	Wort 26	
0	DONE64	...	DONE50	Wort 27	
Interne Signale				Wort 28 : : Wort 45	

CR: = Unterer Eintrag

Mittlerer Eintrag bei ICNT und ICOM

Element	Datentypen	Beschreibung
Unterer Eintrag2 ... Unterer Eintrag64	WORD	Zeigt den Kommunikationsstatus zwischen dem INTERBUS Master und allen 63 PCP Kanal-Teilnehmern an;0 = Abruch, 1 = Initialisieren.
DONE2 ... DONE64	WORD	Zeigt die Bereitschaft zum Initialisierungs-Request zwischen dem INTERBUS Master und allen 63 PCP Kanal-Teilnehmern an;0 = nicht bereit zur Initialisierung, 1 = bereit zur Initialisierung.

Hinweis: Wenn Unterer Eintrag_n und DONEn 1 sind, ist die Kommunikation aufgebaut.

Unterer Eintrag

Die Kommunikationsreferenz kennzeichnet den Slave am INTERBUS. Sie läuft von 2 ...64 für jeden der 3 möglichen INTERBUS-Netzwerke der SPS.

Fehlermeldungen der Loadables ICNT und ICOM

Error Code und Error Class (Fehlercode und Fehlerklasse)

Fehlerklasse: Dieser Parameter gibt den Fehlertyp an.

Folgende Fehlerklassen sind möglich:
- Error Class 0,
- Error Class 5,
- Error Class 6 und
- Error Class 8.

Fehlercode: Dieser Parameter liefert eine detaillierte Fehlerbeschreibung innerhalb der Fehlerklasse.

Fehlercodes

Fehlercodes für Error Class 0 (Dieser Fehlertyp kann beim Verbindungsaufbau auftreten.)

Fehlercode	Bedeutung	Beseitigung
1	Die Größen von Sendepuffer und Empfangspuffer stimmen nicht überein.	Passen Sie die Puffergröße auf der Masterbaugruppe an die des PCP-Teilnehmers an (CRL Request).
2	Die von beiden Kommunikationspartnern unterstützten Dienste stimmen nicht überein.	Ändern Sie die vom Master unterstützten Dienste (Receive CRL Request).
4	Diese Fehlermeldung ist Modul-spezifisch.	Schauen Sie in der Hardware-Beschreibung des Moduls nach.

Fehlercodes für Error Class 5 (Dieser Fehlertyp tritt bei fehlerhaften Diensten auf.)

Fehlercode	Bedeutung	Beseitigung
1	Dieser Fehler tritt nur während der Dienste "Start" oder "Stop" auf. Ein Start- oder Stop-Kommando ist zweimal übertragen worden. Da dieses Kommando bereits einmal ausgeführt wurde, kann es kein zweites Mal ausgeführt werden.	Keine Maßnahme erforderlich.
5	Dieser Fehler tritt nur beim Dienst "Get OD" auf: Ein ungültiger Wert wurde als Paramerter für Access Specification angegeben.	Schlagen Sie die gültigen Werte in der Hardware-Beschreibung nach und starten Sie den Dienst erneut.

Fehlercodes für Error Class 6 (Dieser Fehlertyp tritt nur bei einem Zugriffsfehler auf.)

Fehlercode	Bedeutung	Beseitigung
2	Der Zugriff auf das Modul ist wegen eines Hardwarefehlers fehlgeschlagen, z.B. aufgrund fehlender Spannungsversorgung.	Beseitigen Sie den Hardware-Fehler.
3	Das Modul hat beschränkte Zugriffsrechte, kann z.B. nur gelesen werden oder ist durch ein Password geschützt.	Informieren Sie sich in der Modulbeschreibung über die Zugriffsrechte des Moduls.
5	Ein Dienstparameter hat einen unzulässigen Wert. Beispiele sind falsche Länge oder unzulässiger Subindex.	Prüfen Sie die Parameter anhand der Modulbeschreibung und senden Sie den Dienst erneut mit korrekten Parametern ab.
6	Der Dienst kann bei diesem Modul nicht ausgeführt werden. Z.B. kann eine Programm-Sequenz gestarted oder gestoppt, aber nicht gelesen werden.	Informieren Sie sich in der Modulbeschreibung über die für diese Modul zulässigen Dienste.
7	Modul existiert nicht. Vermutlich Eingabefehler bei Index.	Prüfen Sie den Eintrag für Index anhand der Modulbeschreibung und initiieren Sie den Dienst erneut.

Fehlercodes für Error Class 8 (Dieser Fehlertyp tritt nur bei modulspezifischen Fehlern auf.)

Fehlercode	Bedeutung	Beseitigung
0	Modulspezifischer Fehler	Schlagen Sie in der Modul-Beschreibung nach.

Fehler-Parameter

Fehler-Parameter (err_par) der Loadables

Code (Hex)	Beschreibung
F9	interner Fehler
FB	INTERBUS Master nicht betriebsbereit, NOA 611 10 hat einen Fehler oder ist nicht gesteckt
FC	INTERBUS-Master ist nicht konfiguriert
FD	interner Fehler
FE	interner Fehler
FF	interner Fehler
E1	Falsche Nummer im Oberen Eintrag
E2	Falsche Steckplatznummer der NOA 611 10
E3	Falscher Unterer Eintrag (<2 oder >64)
E4	Mittlerer Eintrag wurde vom Anwender verändert
E5	Timeout (> 24 s nach dem Start eines Dienstes, z.B Verbindungsaufbau, Verbindungsabbruch, Lesen, Schreiben)
E6	keine Verbindung (falls Enable = 0 bei ICNT und Enable = 1 bei ICOM)
E8	interner Fehler
E9	interner Fehler
EA	Error abort
EB	interner Fehler
EC	Telegrammfehler (z.B. Größe, Index, Subindex)

Das Loadable ICOM

15

Übersicht

Einleitung

Das Kapitel beschreibt das Loadable ICOM.

Inhalt dieses Kapitels

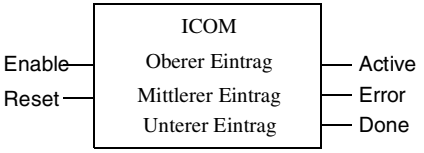
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Darstellung	142
Abgeleitete Datentypen (Teilnehmerdaten)	143
Fehlermeldungen der Loadables ICNT und ICOM	146

Darstellung

Symbol

Darstellung des Loadables



Beschreibung

Hinweis: Allgemein zu beachen:
Wenn Enable und Reset = 1 sind,hat das Reset-Signal Priorität. Das 1-Signal bei Reset und Enable muß mindestens 4 Programmzyklen anstehen.

Beschreibung der Ein-/Ausgänge

Element	Bedeutung	Beschreibung
Input Control	Enable	Dieser Binäreingang aktiviert den Funktionsbaustein. Der Funktionsbaustein wird durch eine 1-Signal am Enable-Eingang aktiviert, und er ruft den im Kontrollblock parametrierten Dienst auf. Wenn der Enable-Eingang auf 0 zurückgesetzt wird, wird der Funktionsbaustein deaktiviert, und er stoppt alle Aktionen unabhängig von anderen Ein- und Ausgängen.
	Reset	Dieser Binäreingang setzt den Funktionsbaustein zurück. Der Reset wird ausgelöst sobald der Eingang ein 1-Signal erhält. Nach einem Reset kann ein neuer Dienst beauftragt werden. Ein Reset ist nur möglich, wenn Enable = 1 ist!
Output Control	Active	Dieser Binärausgang ist solange 1, bis der beauftragte Dienst ausgeführt ist.
	Error	Dieser Binärausgang wird 1, sobald eine negative Antwort erhalten wird oder wenn ein beauftragter Dienst mit dem Rest-Kommando abgebrochen wurde. Er wird zurückgesetzt, sobald ein neuer Dienst beauftragt wird.
	Done	Dieser Binärausgang wird 1, sobald eine positive Antwort erhalten wird. Er wird zurückgesetzt, sobald ein neuer Dienst beauftragt wird.

Abgeleitete Datentypen (Teilnehmerdaten)

Oberer Eintrag (ICOM)

Der Obere Eintrag enthält die Adresse des Steuerungsregisters, welches im 4x-Bereich liegt. Es beinhaltet folgende Parameter:

Es beinhaltet folgende Parameter:

Bit 15	Bit 0	
service = 0002 oder 0003 Hex		Wort 1
err_code	err_class	Wort 2
0		Wort 3
0		Wort 4
slot	err_par	Wort 5
index		Wort 6
subindex	size *)	Wort 7
data 1	data 2	Wort 8
		:
		:
		:
data 255	data 256	Wort 135

***)** Wenn der Funktionsbaustein ICOM für den Dienst "Lesen" konfiguriert wird, ist der Eintrag für die Pufferlänge ohne Bedeutung.

Hinweis: Unabhängig von der tatsächlichen Datenwortgröße müssen 136 Worte reserviert werden.

Oberer Eintrag (ICOM)

Element	Datentypen	Beschreibung
service	WORD	legt den gewünschten Dienst fest, Lesen = 2, Schreiben = 3. In allen anderen Fällen erfolgt eine Fehlermeldung (err_par).
err_code	BYTE	Gibt einen HEX Code aus, der anzeigt, daß bei der Übertragung ein Fehler aufgetreten ist. Dieser Wert spezifiziert den Fehlercode (error code) des angegebenen Dienstes. (0 = kein Fehler). Weitere Hinweise zur Fehlerbehandlung finden Sie im Abschnitt *Error Code und Error Class (Fehlercode und Fehlerklasse), S. 146*, sowie in der Dokumentation zum PCP-Modul.
err_class	BYTE	Gibt einen hex-Wert aus, der anzeigt, daß bei der Übertragung ein Fehler aufgetreten ist. Dieser Wert spezifiziert die Fehlerklasse (error class) des angegebenen Dienstes. (0 = kein Fehler). Weitere Hinweise zur Fehlerbehandlung finden Sie im Abschnitt *Error Code und Error Class (Fehlercode und Fehlerklasse), S. 146*, sowie in der Dokumentation zum PCP-Modul.
fillword_1, fillword_2	WORD	beinhaltet Teile des Fehlertelegramms. Es wird gesendet: 1. wenn ein Fehler beim Lesen oder Schreiben aufgetreten ist 2. bei Dienstzurückweisung (z.B. Nachricht zu lang, ...) Die folgende Tabelle gibt an, welche Teile des Fehlertelegramms ausgewertet werden. Weitere Informationen über die Fehlermeldung finden Sie in den Datenstrukturelementen err_cd und er_cl sowie in der Dokumentation zu Ihrem PCP-Teilnehmer.
slot	BYTE	Muß die Steckplatznummer Ihrer NOA-Baugruppe beinhalten.
err_par	BYTE	zeigt einen internen Fehler des Funktionsbausteins an (0 = kein Fehler). Weitere Informationen siehe Abschnitt *Fehler-Parameter, S. 148*.
index	1.	Legt das Kommunikationsobjekt fest, auf das zugegriffen werden soll. (siehe Dokumentation zum PCP-Teilnehmer).

Element	Datentypen	Beschreibung
subindex	BYTE	Wenn das Kommunikationsobjekt eine Datenstruktur oder ein Datenfeld ist, legt der Subindex fest, ob auf das ganze Objet zugegriffen werden soll (subindex = 0), oder auf welche Komponente des Objekts zugegriffen werden soll (subindex größer 0). Informationen zum Subindex finden Sie in der Dokumentation des PCP-Teilnehmers.
size	BYTE	Datengröße in Bytes (max. 256), wenn der Funktionsbaustein ICOM für den Dienst "Schreiben" konfiguriert wurde.
data1+2	WORD	Anwenderdaten.
...	WORD	...
data255+256	WORD	Anwenderdaten.

Element	Bedeutung bei Schreib- oder Lesefehler (höherwertiges Byte/ niederwertiges Byte)	Bedeutung bei Dienstzurückweisung (höherwertiges Byte/niederwertiges Byte)
fillword_1	0/0	hier erkannt/ursprüngliche Aufruf-ID
fillword_2	zusätzlicher Code	abgelehnter PDU-Typ / Ablehnungs-Code

Mittlerer Eintrag (ICNT/ICOM)

Der Mittlere Eintrag kann jede gültige Adresse innerhalb des 4xxxx-Registerbereichs enthalten (anwenderseits nicht veränderbar!)

Registeranordnung des Mittleren Eintrags (Siehe *Mittlerer Eintrag (ICNT/ICOM), S. 135*).

Hinweis: Die Anfangsadresse des 4x-Registers im Mittleren Eintrag muß für alle ICNT und ICOM-Funktionsbausteine identisch sein, die sich auf die NOA 611 10-Module einer Quantum beziehen. Es sind 45 Register zu reservieren.

Unterer Eintrag

Die Kommunikationsreferenz identifiziert den PCP-Teilnehmer in einem INTERBUS-Netzwerk. Die Numerierung im Unteren Eintrag läuft für jede der 3 möglichen NOA-Baugruppen in einer Quantum von 2 ... 64.

Hinweis: Durch Online Ändern der Parameter im Steuerblock (durch das Anwenderprogramm) können Sie mehrere Prozeßvariablen mit einem einzigen Funktionsbaustein ICOM übertragen.

Fehlermeldungen der Loadables ICNT und ICOM

Error Code und Error Class (Fehlercode und Fehlerklasse)

Fehlerklasse: Dieser Parameter gibt den Fehlertyp an.

Folgende Fehlerklassen sind möglich:

- Error Class 0,
- Error Class 5,
- Error Class 6 und
- Error Class 8.

Fehlercode: Dieser Parameter liefert eine detaillierte Fehlerbeschreibung innerhalb der Fehlerklasse.

Fehlercodes

Fehlercodes für Error Class 0 (Dieser Fehlertyp kann beim Verbindungsaufbau auftreten.)

Fehlercode	Bedeutung	Beseitigung
1	Die Größen von Sendepuffer und Empfangspuffer stimmen nicht überein.	Passen Sie die Puffergröße auf der Masterbaugruppe an die des PCP-Teilnehmers an (CRL Request).
2	Die von beiden Kommunikationspartnern unterstützten Dienste stimmen nicht überein.	Ändern Sie die vom Master unterstützten Dienste (Receive CRL Request).
4	Diese Fehlermeldung ist Modul-spezifisch.	Schauen Sie in der Hardware-Beschreibung des Moduls nach.

Fehlercodes für Error Class 5 (Dieser Fehlertyp tritt bei fehlerhaften Diensten auf.)

Fehlercode	Bedeutung	Beseitigung
1	Dieser Fehler tritt nur während der Dienste "Start" oder "Stop" auf. Ein Start- oder Stop-Kommando ist zweimal übertragen worden. Da dieses Kommando bereits einmal ausgeführt wurde, kann es kein zweites Mal ausgeführt werden.	Keine Maßnahme erforderlich.
5	Dieser Fehler tritt nur beim Dienst "Get OD" auf: Ein ungültiger Wert wurde als Paramerter für Access Specification angegeben.	Schlagen Sie die gültigen Werte in der Hardware-Beschreibung nach und starten Sie den Dienst erneut.

Fehlercodes für Error Class 6 (Dieser Fehlertyp tritt nur bei einem Zugriffsfehler auf.)

Fehlercode	Bedeutung	Beseitigung
2	Der Zugriff auf das Modul ist wegen eines Hardwarefehlers fehlgeschlagen, z.B. aufgrund fehlender Spannungsversorgung.	Beseitigen Sie den Hardware-Fehler.
3	Das Modul hat beschränkte Zugriffsrechte, kann z.B. nur gelesen werden oder ist durch ein Password geschützt.	Informieren Sie sich in der Modulbeschreibung über die Zugriffsrechte des Moduls.
5	Ein Dienstparameter hat einen unzulässigen Wert. Beispiele sind falsche Länge oder unzulässiger Subindex.	Prüfen Sie die Parameter anhand der Modulbeschreibung und senden Sie den Dienst erneut mit korrekten Parametern ab.
6	Der Dienst kann bei diesem Modul nicht ausgeführt werden. Z.B. kann eine Programm-Sequenz gestarted oder gestoppt, aber nicht gelesen werden.	Informieren Sie sich in der Modulbeschreibung über die für diese Modul zulässigen Dienste.
7	Modul existiert nicht. Vermutlich Eingabefehler bei Index.	Prüfen Sie den Eintrag für Index anhand der Modulbeschreibung und initiieren Sie den Dienst erneut.

Fehlercodes für Error Class 8 (Dieser Fehlertyp tritt nur bei modulspezifischen Fehlern auf.)

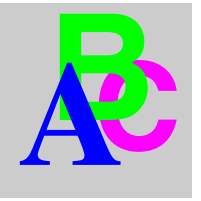
Fehlercode	Bedeutung	Beseitigung
0	Modulspezifischer Fehler	Schlagen Sie in der Modul-Beschreibung nach.

Fehler-Parameter

Fehler-Parameter (err_par) der Loadables

Code (Hex)	Beschreibung
F9	interner Fehler
FB	INTERBUS Master nicht betriebsbereit, NOA 611 10 hat einen Fehler oder ist nicht gesteckt
FC	INTERBUS-Master ist nicht konfiguriert
FD	interner Fehler
FE	interner Fehler
FF	interner Fehler
E1	Falsche Nummer im Oberen Eintrag
E2	Falsche Steckplatznummer der NOA 611 10
E3	Falscher Unterer Eintrag (<2 oder >64)
E4	Mittlerer Eintrag wurde vom Anwender verändert
E5	Timeout (> 24 s nach dem Start eines Dienstes, z.B Verbindungsaufbau, Verbindungsabbruch, Lesen, Schreiben)
E6	keine Verbindung (falls Enable = 0 bei ICNT und Enable = 1 bei ICOM)
E8	interner Fehler
E9	interner Fehler
EA	Error abort
EB	interner Fehler
EC	Telegrammfehler (z.B. Größe, Index, Subindex)

Index



140 NOA 611 10, 37
  Abbildung der Anzeige, 40
  Abbildung der Bedienelemente, 39
  Abschaltverfahren, 57
  Anlaufverfahren, 57
  Beschreibung der LEDs, 40
  Diagnose, 41
  Eigenschaften, 31
  Leistungen, 31
  Montage, 43
  Parametrierung, 55
  Technische Daten, 45
140 NOA 611 10 als INTERBUS-Master, 30
140 NOA 611 10
  7-Segment-Anzeige, 42
  Abschaltverhalten, 60
  E/A-Daten, 72
  Einschaltroutine, 58
  Ersatzteile, 33
  Reset-Taster, 42
  Umgebung, 20
  Zubehör, 33
7-Segment-Anzeige
  140 NOA 611 10, 42

A

Abbildung der Anzeige
  Kommunikations-Modul 140 NOA 611 10, 40
Abgeleitete Datentypen, 89
  Adressierungsbeispiel, 93
  Konfigurationsbeispiel, 93
Abgeleiteter Datentyp
  NOA2_IN, 90
  NOA2_OUT, 92
Abschaltverfahren, 57
Abschaltverhalten, 60
  parametrieren in Concept, 60
  parametrieren in Modsoft, 60
  parametrieren in ProWorx NxT, 60
Active Bits, 100
Adressen
  Bestimmung, DEA-Station, 85
Adressierung
  E/A, DEA-Station, 82
  logische, 79
  PCP-Teilnehmer, 109
  PCP-Teilnehmer, Beispiel, 110
  physikalische, 76
Adressierung der E/A-Daten
  Beispiel, 76
Adressierungsbeispiel, 76
Adressierungsbeispiel mit abgeleiteten Datentypen, 93
Anlaufverfahren, 57
Arbeitsweise
  ICNT, 102
  ICOM, 102
Ausgangswort 1, 100
Auslieferungszustand
  vordefinierte Kommandosequenzen, 69

B

Bedienelemente
140 NOA 611 10, 39
Kommunikationsmodul, 39
Beispiel
Adressierung der E/A-Daten, 76
Adressierung E/A, DEA-Station, 84
Parametrierung der Kommandosequenz, 61
PCP-Kanal, 112
Belegung
Ausgangsworte, 30
Eingangsworte, 30
Berechnung der Zykluszeit, 25
Beschreibung der LEDs
Kommunikations-Modul 140 NOA 611 10, 40
Bitanordnung
analoge E/A-Module, 73
Binäre 16 Bit E/A-Module, 73
Concept, 73
IBS IP CDI xxx, 74
IBS IP CDO xxx, 74
IBS ST 24 xxx, 75
Bitanordnungs-Modi, 73
Busy Bits, 98
Busy-Bit, 68

C

COMM
ICNT, 117
ICOM, 125
Conept-Loadable, 53

D

Datentypen
abgeleitete, 89
Datenübertragung, 125
DEA 202
Fehlermeldungen, 87
Integration, 81
Statusmeldungen, 87
Wortbereich, 82
DEA-Station, 14
Beispiel-Adressierung, 84
E/A-Adressierung, 82
Diagnose
Kommunikations-Modul 140 NOA 611 10, 41
Diagnose-Register, 99

E

E/A-Bits
Ablage in INTERBUS Worten, 73
E/A-Daten
NOA 611 10, 72
Eingangswort 1, 98
Eingangswort 2, 98
Eingangswort 3, 98
Eingangswort 4, 99
Einschaltroutine, 58
Einstellung
Watchdogzeit, 70
Ersatzteile, 33

F

Fehlermeldungen
DEA 202, 87
Loadables ICNT und ICOM, 137, 146
Fernbus, 14, 24
Fernbus-Stich, 14, 24
Firmware-Versionen
Mindestanforderung, 52

I

IBS_NOA
ICNT, 117
ICOM, 125
ICNT, 117
Arbeitsweise, 102
Fehlermeldung des Loadables, 137, 146
Loadable, 131

ICOM, 125
Arbeitsweise, 102
Fehlermeldung des Loadables, 137, 146
Loadable, 141
Installationsfernbus, 14
Integration
DEA 202, 81
INTERBUS, 13
140 NOA 611 10 als Master, 30
Architektur, 23
in TSX Quantum, 13
Kommunikation bei TSX Quantum, 17
Konfiguration, 14
Protokoll, 21
Protokoll-Format, 21
Telegramme, 23
Zykluszeiten, 25
INTERBUS Mastermodule
Eigenschaften, 19
Software-Voraussetzungen, 20
Übersicht, 19
INTERBUS-Kommunikation - Verbindung herstellen/trennen, 117
INTERBUS-Worte
Ablage der E/A-Bits, 73

K

Komandosequenz, 68
Kommandos
Kommandosequenz, 59
Kommandosequenz
Kommandos, 59
Kommandosequenzen
vordefinierte, 69
Kommunikation
INTERBUS, Übersicht, 17
Kommunikations-Modul
140 NOA 611 10, 37
Abbildung der Anzeige, 40
Abbildung der Bedienelemente, 39
Diagnose, 41
Montage, 43
Technische Daten, 45
Kommunikationsmodul
Beschreibung der LEDs, 40
Kommunikationsreferenz, 109
Konfiguration
INTERBUS, 14
INTERBUS, Überprüfung, 67

L

Längenberechnung
DEA-Wortbereich, 83
Laufzeiten
Übersichtsdiagramme, 27
LL984-Loadables, 51
Loadable
ICNT, 131
ICOM, 141
Loadables
Arbeitsweise, 103
Fehlermeldungen, 137, 146
für LL984, 51
Speicherplatzbedarf, 50
Loadables für NOA 611 10, 49
Loadables laden für Concept, 53
Lodables
Modsoft-interne Namen, 51
Lokalbus, 15

M

Modsoft
Software-Version, 52
Montage
Kommunikations-Modul 140 NOA 611 10, 43

N

Netzwerk
Betrieb, 23
Steuerung, 23
Timing, 25
Netzwerke
Vergleich, 28
NOA2_IN, 90
NOA2_OUT, 92

P

Parametriersoftware, 56
Parametrierung, 55
    INTERBUS, 56
    Komandosequenz, Beispiel, 61
PCP
    Protokoll, 22
PCP-Kanal
    Beispiel, 112
    Benutzung, 101, 102
PCP-Nachrichten
    Übertragungszeit, 26
PCP-Teilnehmer
    Adressierung, 109
    Adressierung, Beispiel, 110
Peripherie-Kommunikations-Protokoll, 22
Protokoll
    Format, INTERBUS, 21
    INTERBUS, 21
    PCP, 22

R

Reihenfolge der E/A-Bits, 73
Reset-Taster
    140 NOA 611 10, 42
Return Bits, 98
Return-Bit, 68
Routine
    Weiterstart, 68

S

Speicherplatzbedarf
    Loadables, 50
Status- und Fehlermeldungen, 98
Statusmeldungen
    DEA 202, 87

T

Technische Daten, 45
Transparentmode, 26

U

Überprüfung
    INTERBUS-Konfiguration, 67
Übertragungszeit
    PCP-Nachrichten, 26

W

Watchdogzeit
    einstellen, 70
Weiterstart-Routine, 68
Wortbereich
    DEA 202, 82
    Länge des DEA-Wortbereichs, 84
    Längenberechnung, 83
    Längenermittlung, Beispiel, 84
Wortbereichs-Längen, 82
Worte
    reserviert für E/A-Baugruppen, 82

Z

Zubehör, 33
Zykluszeit
    Berechnung, 25
Zykluszeiten
    INTERBUS, 25